الجُمهوريَّةُ العربيَّةُ السُّوريَّةُ
وزارة التَّربية
المركز الوطني لتطوير المناهج التربوية

كتاب العلوم

الصَّفُّ الخامس الأساسيّ

الجزءُ الثّاني

نسخة العام الدراسي ٢٠١٨- ٢٠١٩

لجنة التأليف

د. دارم طباع	جميل الطويل	غيداء نزهة	د. عمر أبو عون	بشار مهنا
رهف أبو جيب	روعة الحسواني	زمزم البيطار	عبد الله علي	يوسف حمد
نهاد رجب	ميساء أحمد	رغدة قتابي	لينا الشعراني	باسم شرمك
عماد فراشي	مرفت علي	أميرة حمايل	منار مسعود	رشا معالي
	محمد زاهر فرنجية	سمية سويد	نجاة منّاع	

لجنة التّدقيق العلميّ والتّدقيق التربويّ

د. يحيى العمارين

غالية أبو الشّملات

د. عقيل سلوم

هاشم فشتكي

د. يمن أتاسي

يوسف حمد

المُقَدِّمة

نضعُ بينَ أيدي أبنائنا تلاميذِ الصَّفِّ الخامس الجزء الثاني من كتاب مادَّةِ العُلوم المَبنيِّ وَفقَ الإطارِ العام للمنهاجِ الوَطنيِّ للجُمهوريَّةِ العربيَّةِ السُّوريَّةِ ووثيقةِ المَعاييرِ الوطنيَّة المُطوَّرةِ لمنهاجِ العُلَومِ والفيزياءِ والكيمياءِ لتحقيقِ الأهدافِ الآتيَة:

١. فهم المفاهيم الأساسيَّةِ للعُلومِ والتّقاناتِ المُرتَبِطةِ بِها.

٢. تطويرُ المَهاراتِ والاستراتيجيَّاتِ، والعمليَّات العقليَّةِ اللّازمةِ للبحثِ العلميِّ وحلِّ المُشكلاتِ التقنيَّةِ.

٣. ربطُ العلومِ والتّقاناتِ بالمُجتمَعِ والبيئَة.

وحرِصْنا على أن تكونَ أهدافُ تعلُّم العُلوم على مُستوى الحلقَةِ الأولى منَ التَّعليم الأساسيِّ منطلِقَةً من إتاحةِ الفُرصَةِ للمُتَعلِّمينَ لتفَهُّم العلاقاتِ الحيويَّةِ في موقعِها الطَّبيعيِّ ضَمنَ البيئَةِ التي يعيش فيها المتعلِّمُ، وتكوينِ مواقفَ وسلوكاتٍ تحقِّقُ الأهدافَ الثَّلاثَةَ السَّابقةَ بالاستنادِ إلى:

١. غرسِ حبِّ الطَّبيعةِ ومواردِها في نفوسِهِم.

٢. تطويرُ مهارةِ الملاحظة، والاستِكشافِ، والتَّصنيفِ، والطَّريقةِ المنهجيَّةِ في التَّفكير.

٣. تطويرُ مهارات المتعلِّم في جمعِ البياناتِ وتحليلها، وجمع العيّنات ودراستها.

٤. تطويرُ عاداتِ الحياةِ اللَّائقَةِ، والانتظامِ في العَمَلِ.

٥. غرسُ عاداتِ المَعيشَةِ الصِّحيَّة.

ويتحقَّقُ النمو المعرفي للمُتعلِّم من خلالِ تدريبِهِ على طرح أسئلَةٍ ذاتِ معنىً، وإجراءِ تحقيقاتٍ دقيقَةٍ تعدُّ أساساً لفهمِ أيِّ مفهومٍ أو ظاهرةٍ، ومعالجتِها بشكلٍ منهجيٍّ يعتَمِدُ على:

أ. ملاحظةُ الظّواهرِ الطّبيعيّةِ، وتفسيرها.

ب. بناءِ توقُّعاتِ الفرضيَّاتِ على أساسِ علاقاتِ السَّببِ والنَّتيجَة.

ج. إجراءِ تجاربَ مُتعدِّدَةٍ لإختبارِ التوقُّعاتِ واستِخلاصِ النَّتائِج، والتأكّد من الفرضيَّاتِ المبنيّة على العلاقات بين التوقُّعاتِ والنَّتائِج، واتِّباعِ مجموعةٍ منَ التَّعليماتِ المكتوبَةِ لإجراءِ بحثٍ علميٍّ.

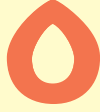
وكلُّنا أملٌ أن يحقِّق المنهاجُ الفائدَةَ والمُتعَةَ المَرجوّةَ للمتعلِّمِ والمُعلِّمِ وأولياءِ الأُمورِ.

المؤلّفون

خطوات منهجية عرض الدرس	دور المعلم في كلّ خطوة
كلمات مفتاحية	موجز لأهم الكلمات المراد تعلمها في هذا الدرس.
ألاحظ	تحفيز المتعلمين واستثارة دافعيتهم لموضوع الدرس.
أجرّب	تطبيق التجربة بخطواتها والتأكد من مشاركة جميع المتعلمين.
أستنتجُ	وضع نتائج التجربة التي قام المتعلمون بتنفيذها.
هل تعلم	معلومة تُضاف إلى الدرس وتُثريه.
أفكرُ	تشجيع المتعلمين على التفكير خلال مراحل الدرس.
أتفكّر	طرح الإشكالية وحث المتعلمين على التفكير فيها واستخلاص المعلومات.
نشاط	شرح النّشاط المطلوب للمتعلّمين والتأكّد من قدرتهم على أدائه.
تعلمتُ	قراءة معلومات الدرس والتأكّد من استيعاب المتعلمين للمحتوى العلمي للدرس.
أختبر معلوماتي	شرح التدريبات للمتعلمين والتأكد من قدرتهم على أدائها وتقديم التغذية الراجعة الملائمة.
أبحثُ أكثر	شرح المهمة التي نريد من المتعلمين تنفيذها بمشاركة الأهل ومتابعة تنفيذها وعرض النتاجات.
ورقة العمل	تنفّذ في حصة درسية كاملة وتُعدّ تقييماً ذاتيّاً لأداء المتعلّم.
مشروع الوحدة	يوفر المعلم عملية تأمين مستلزمات تنفيذ المشروع ويحفّز المتعلمين على التواصل والعمل بروح الفريق وصولاً لتنفيذ المشروع بشكله الملائم.

الفهرس

الوحدة الخامسة



لنتعلّم:

١. موجبٌ وسالبٌ

- أتعرّفُ الخليّةَ الكهربائيّة (المولِّد).
- أستنتجُ تعريفَ التيّارِ الكهربائيّ.
- أُحدِّدُ الجهةَ الاصطلاحيّةَ للتيّار الكهربائيّ.
- أتعرّفُ طرائقَ الوقاية من أخطارِ الكهرباء.

٢. ناقلٌ وعازلٌ

- أتعرّفُ وظائفَ أجزاءِ الدّارة الكهربائيّة.
- أُميِّزُ بينَ النواقِل والعوازِل الكهربائيَّة.
- أُقارِنُ بينَ الدّارةِ المفتوحة والدّارةِ المُغلَقة.

٣. تسلسلٌ ... تفرعٌ

- أَصِفُ الدّارة الكهربائيَّة الموصولة على التّسلسل.
- أُرَكِّبُ دارة كهربائيَّة على التّسلسل.
- أَصِفُ الدّارة الكهربائيَّة الموصولة على التّفرّع.
- أُرَكِّبُ دارة كهربائيَّة على التّفرّع.
- أُقارِنُ بينَ الدّارةِ الموصولة على التّسلسُل والدّارة الموصولة على التّفرُّع.
- أُحدِّدُ مزايا الدّارات الموصولة على التّفرُّع في المَنازل.

٤. كهرباءٌ تتحول

- أتعرّفُ تحوّلاتِ الطّاقة الكهربائيّة في بعضِ الأدواتِ والأجهزةِ الكهربائيّة.
- أتعرّفُ آليةَ عملِ المِصباح الكهربائيّ.
- أُحدِّدُ بعضَ الأجهزةِ المُستهلِكة للطّاقة الكهربائيّة.

٥. ساكنة أم متحركة!

- أتعرّفُ تجريبيّاً طرائقَ التّكهرُب.



معلومة :

توجد أنواع من الأسماك تولّد الطّاقة الكهربائيّة بشكلٍ ذاتيٍّ يثيرُ الاهتمام.

موجبٌ وسالبٌ

كلمات مفتاحيّة

- تيارٌ كهربائيّ.

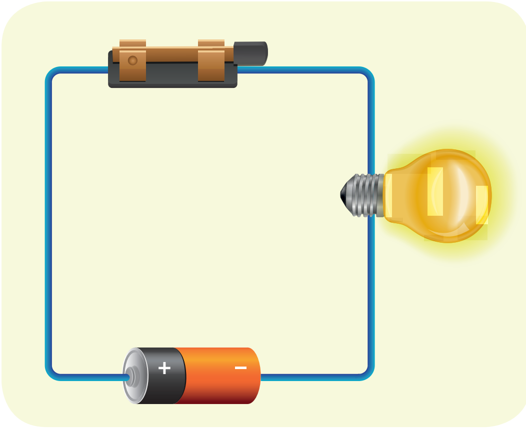


- تنتقلُ الطاقةَ الكهربائيّة في دارةٍ مُغلَقة، أتساءَلُ كيفَ يتمُّ ذلك؟



أجرّب:

أدوات التجربة: أسلاك توصيل ـ خليّة كهربائيّة ـ قاطِعة ـ مِصباح كهربائيّ.



- خُطوات تنفيذِ التّجربة:

١ أصمِّمُ دارةً كهربائيّةً بسيطةً من الأدواتِ السّابقة.

٢ أغلِقُ القاطِعة، ماذا ألاحِظ؟

٣ أفتحُ القاطِعة، ثمَّ أنزعُ الخليّة الكهربائيّة، ماذا أُلاحِظُ؟

- أقارِنُ النتائِجَ، ثمَّ أختارُ الإجابةَ الصَّحيحة:

– الخليّةُ الكهربائيّة (تزوّدُ – لا تزوّدُ) الدّارة بالتيّار الكهربائي.

– الخليَّةُ الكهربائيّة تُسبِّبُ (إيقافَ – تحريك) الإلكترونات في الدَّارة المُغلَقة.

– الأسلاكُ الكهربائيّة (تسمحُ – لا تسمحُ) بحركةِ الإلكترونات فيها.

– تتحرَّكُ الإلكتروناتُ في الدَّارة الكهربائيَّة المُغلَقة (باتّجاهٍ واحدٍ – بعدّةِ اتّجاهات).

– حركةُ الإلكترونات في دارةٍ كهربائيّة (تدلُّ – لا تدلُّ) على مرورِ تيّارٍ كهربائيّ.

– تدلُّ إضاءةُ المِصباح على (مرورِ – عدمِ مرور) التيَّار الكهربائيّ فيه.



أستنتج:

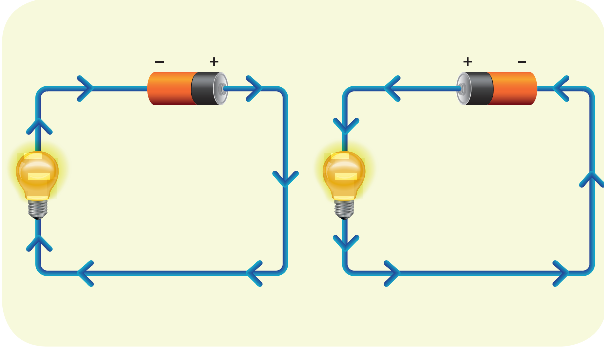
- الخليّة الكهربائيّة تزوِّدُ الدّارة المُغلَقة بالطّاقة الكهربائيّة، وتنظِّمُ حركةَ الإلكترونات فيها.

- التيَّارُ الكهربائيّ: هو حركةُ الإلكتروناتِ في الدَّارة الكهربائيَّة المُغلَقة.



نشاط:

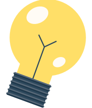
- أُنعِمُ النَّظرَ في الشَّكل المُجاوِر، وأحدِّد جهةَ التيّار في كلٍّ من الدّارتَين الكهربائيّتين.





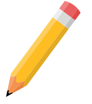
أستنتج:

- جهةُ التيّار الكهربائيّ خارج الخليَّة الكهربائيَّة من القطبِ الموجِب إلى القطبِ السّالب.



أُفكر:

- في أيّ اتّجاه تتحرَّكُ الإلكترونات داخلَ الخليّة عندَ إغلاقِ الدّارة الكهربائيّة؟
- أسمعُ عن نشوبِ حرائقَ ناتِجة عن الكهرباء، فكَّرتُ كيفَ يمكنُ أن يحدثَ ذلك؟ وما هيَ مَخاطِر الكهرباء؟ كيفَ يمكنُ تفاديها؟



نشاط:

- أنعِمُ النّظرَ في الصّور الآتية، وأضعُ إشارةَ (✓) في نهاية العبارة الصَّحيحة، وإشارةَ (✗) في نهاية العِبارة غير الصَّحيحة:







١ وصلُ أكثرَ من جهازٍ كهربائيٍّ في مَأخذٍ كهربائيٍّ واحدٍ قد يسبِّبُ حرائق. ( )

٢ إدخالُ سلكٍ معدنيّ في مَأخذِ تيّارٍ كهربائيٍّ يسبِّبُ صدمةً كهربائيَّة. ( )

٣ الصّورة الثّانيّة ترمزُ إلى الأمان من مَخاطِر الكهرباء. ( )

٤ تركُ السّخّانِ الكهربائيِّ موصولاً بالتّيارِ الكهربائيّ في أثناءِ الاستحمام. ( )

٥ عدمُ لمسِ الأجهزة الكهربائيّة الموصولة بالتّيار والجسمُ مُبلَّلٌ بالماء. ( )

٦ صيانةُ الأجهزة الكهربائيّة وهي موصولة بمَأخذِ تيّارٍ كهربائيّ. ( )

٧ عدمُ وضعِ موادّ قابلةٍ للاشتعال بجانبِ الأجهزةِ الكهربائيّة التّي تنشرُ طاقةً حراريّة. ( )

أستنتج:

- يترتّبُ علينا إتباعُ إجراءاتِ السّلامة والأمانِ عندَ التّعامُل معَ الكهرباء لتجنُّب مَخاطِرها، لذلك يجبُ:

  – عدم إدخال أجسامٍ معدنيّة (كالمِسمار والأسلاك المَكشوفة) في المأخذِ الكهربائيّ.

  – تجنُّب لمسِ الأدوات الكهربائيّة عندَما يكونُ جِسمي مُبلّلاً بالماء.

  – فصل التيّار الكهربائيّ عندَ صِيانة أو إصلاحِ الأجهزة الكهربائيّة.

  – تجنُّب تركِ الموادّ القابلةِ للاشتعال قربَ الأجهزة الكهربائيّة التّي تنشرُ طاقةً حراريّة.

  – تجنُّب وضعِ عدّةِ أجهزةٍ في مَأخذٍ واحدٍ للتّيار الكهربائيّ.

أتفكّرُ:

- يلبسُ رجالُ الإطفاءِ خوذاً مَصنوعةً من الألياف الزُّجاجيّة في أثناءِ عملِهم في إطفاءِ الحرائقِ النّاتِجة عن الكهرباء، أفسِّرُ ذلك.

تعلّمتُ:

- الخليّةُ الكهربائيّة تُنظِّمُ حركةَ الإلكتروناتِ ولا تولِّدُها.
- التيَّارُ الكهربائيّ هو حركةُ الإلكترونات في الدّارة.
- جهةُ التيّار الكهربائيّ في الدّارة الكهربائيَّة خارجَ الخليَّة الكهربائيَّة من القطبِ الموجِب إلى القطبِ السّالب.
- يتعرَّضُ الإنسانُ لمخاطرَ متنوّعةٍ نتيجةَ عبَثِه بالتيَّار الكهربائيّ.

أبحثُ أكثر:

- أكتبُ مقالاً أوضِّحُ فيه واقعَ الحياةِ بلا كهرباء.

أختبرُ مَعلوماتي

أولاً: أُكمِلُ الفراغاتِ الآتيةِ بالكلماتِ المُناسبة:

١. يجبُ عدم تركِ الموادّ القابِلة للاشتعال قربَ الأجهزةِ الكهربائيّة التّي تنشرُ ....

٢. التيَّارُ الكهربائيّ هو حركةُ .... في الدّارة المُغلَقة.

٣. جهةُ التيَّار الكهربائيّ في دارةٍ مُغلَقةٍ من القطب .... إلى القطب .... خارجَ الخليَّة الكهربائيّة.

ثانياً: أضعُ إشارةَ (✓) أمامَ العبارة الصَّحيحة وإشارةَ (✗) أمامَ العِبارة المغلوطة:

١. التّيار الكهربائيّ: هو شحناتٌ كهربائيّة تتحرَّكُ في دارةٍ كهربائيّةٍ في اتّجاهٍ واحدٍ. ( )

٢. الكهرباءُ السّاكنة: هي شُحناتٌ كهربائيّةٌ تغادِرُ الجسم. ( )

٣. مُنظِّمُ حركةِ الإلكترونات في الدّارة الكهربائيّة هو المِصباحُ الكهربائيّ. ( )

٤. عندَ عكسِ قطبَي الخليّة الكهربائيّة تنعكسُ جهةُ التيَّار. ( )

ثالثاً: أكتبُ بعضَ الإرشاداتِ لتجنُّبِ مَخاطِر الكهرباء.

١. ....

٢. ....

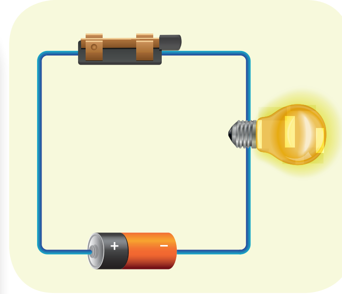
رابعاً: أُعطِي تفسيراً علميَّاً:

١. عدم استخدامِ الماءِ في إطفاءِ الحرائِق النّاجِمة عن التّيارِ الكهربائيّ.

٢. وجود مِصباحٍ صغيرٍ (يُسمَّى مِفتاح إشارة) في مُعظَمِ الأجهزةِ الكهربائيّة والإلكترونيّة.

٢ ناقلٌ وعازلٌ

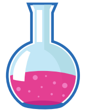
- عرضَت مُعلّمتُنا دارةً كهربائيّةً بسيطةً فيها مِصباحٌ مُضِيءٌ، وفجأة انطفأَ المِصباحُ. طلبَت المُعلّمة البحث عن سبب ذلك.



كلمات مفتاحيّة

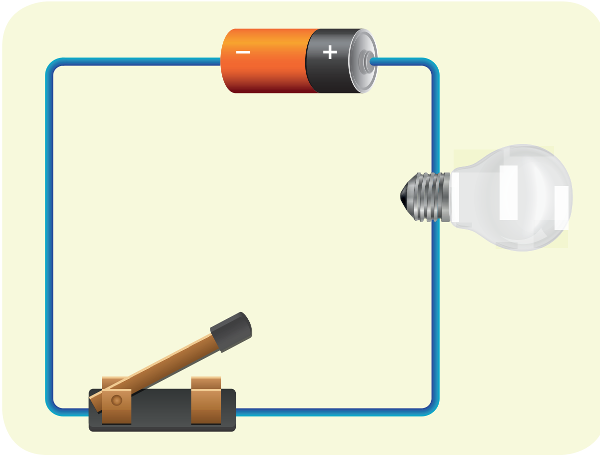
- دارة كهربائيّة مفتوحة.
- دارة كهربائيّة مُغلَقة.





أجرّب:

أدوات التجربة: خليّة كهربائيّة ـ أسلاك توصيل ـ مِصباح كهربائيّ ـ قاطِعة كهربائيّة.



- خُطواتُ تنفيذِ التّجربة:

١ أصمّمُ دارةً كهربائيَّةً بسيطةً باستخدام الأدواتِ السَّابقة. ماذا أُلاحِظ؟

٢ أنزعُ سلكَ التّوصيل، ماذا أُلاحِظ؟

٣ أعيدُ وصلَ سلك التّوصيل، ثمّ أنزعُ الخليّة الكهربائيّة، ماذا أُلاحِظُ؟

٤ أعيدُ وصلَ الخليَّة الكهربائيّة، ثمّ أفتحُ القاطِعة الكهربائيّة،ماذا ألاحِظُ؟

- أقارنُ النَّتائجَ، ثمّ أختارُ الإجابةَ الصّحيحة:

– تدلُّ إضاءةُ المِصباح الكهربائيّ على (مرورِ ـ عدمِ مرورِ) التّيار الكهربائيّ.

– أسلاكُ التّوصيل (تسمحُ ـ لا تسمحُ) بمرورِ التّيار الكهربائيّ.

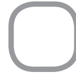
– القاطعةُ الكهربائيّة (تتحكَّمُ ـ لا تتحكَّمُ) بمرورِ التّيار الكهربائيّ في الدّارة الكهربائيّة.

أستنتج:

- الخليّة الكهربائيّة هي مَصدرُ للطّاقة الكهربائيّة.
- أسلاكُ التّوصيل: تنقلُ التيَّار الكهربائيّ.
- القاطِعةُ الكهربائيّة: نتحكم بوساطتِها بمرورِ التّيار الكهربائيّ.
- المِصباحُ الكهربائيّ: أداةٌ كهربائيّة تحوِّلُ الطّاقة الكهربائيّة إلى طاقةٍ ضوئيّةٍ.

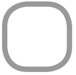
نشاط:

- أضعُ إشارةَ (✓) إلى جانبِ الأداة التي تُعدُّ منبعاً للطّاقة الكهربائيّة في الصّور الآتية:





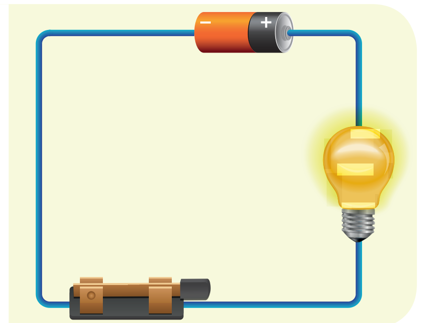


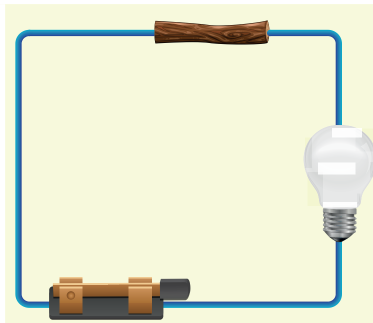
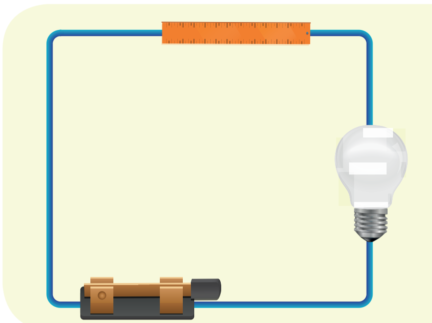
أتساءَلُ:

- لماذا لا نَصنعُ مفاتيحَ الكهرباء، والقواطعَ الكهربائيَّة من المَعادن؟

أجرّب:

أدوات التجربة: دارةٍ كهربائيّةٍ - سلكٍ معزول من الألمنيوم - ساقٍ خشبيَّةٍ رقيقة وصغيرة - ساقٍ زجاجيَّة - مِسطرةٍ صغيرةٍ من البلاستيك.



- خطواتُ تنفيذِ التّجربة:

١ أوصِلُ أجزاءَ دارةٍ كهربائيّة كما في النَّشاط السّابق.

٢ أغلِقُ القاطِعة وأتأكّدُ أنَّ المِصباح يُضيءُ.

٣ أفتحُ القاطِعة ثمّ أستبدلُ جزءاً من سلكِ التّوصيلِ المُستخدَم في الدّارةِ بقطعةٍ من الخشب، ماذا أُلاحِظ؟

٤ أغلِقُ القاطِعة، ماذا أُلاحِظ؟

٥ أكرّرُ التَّجربةَ باستخدامِ كلٍّ من (مِسطَرة البلاستيك، سلك الألمنيوم، الساق الزّجاجية) ماذا ألاحظ؟

٦ أسجّلُ ملاحظاتي في الجدول الآتي:

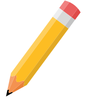
موادّ تسمحُ بمرور التّيار فيها (ناقِلة)	موادّ لا تسمحُ بمرورِ التّيار فيها (عازِلة)

أستنتج:

- الموادّ النّاقِلة للتيّار الكهربائيّ: الموادّ التّي تسمحُ بمرورِ التيّار الكهربائيّ فيها، مثل المعادن.
- الموادّ العازلة للتيّار الكهربائيّ: الموادّ التّي لا تسمحُ بمرورِ التيّار الكهربائيّ فيها، مثل الزّجاج.

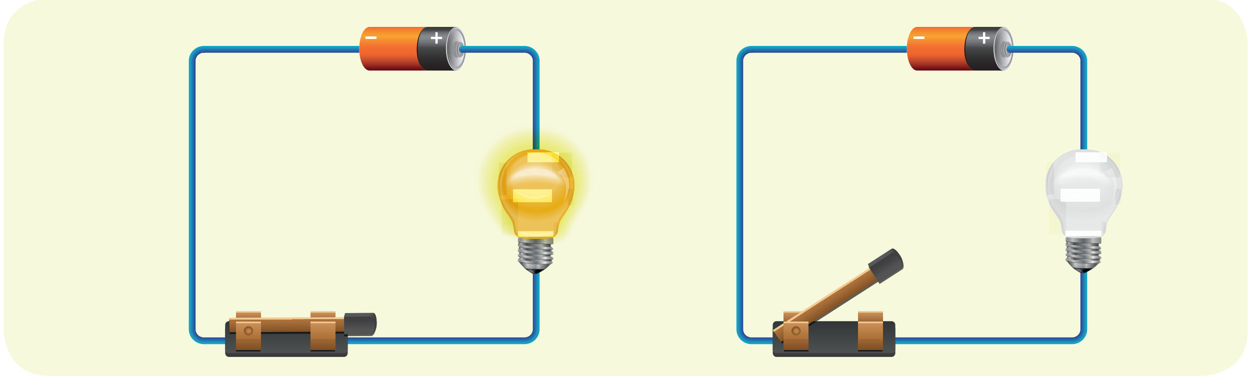
أتساءَلُ:

- دخلَ فنيُّ الكهرباءِ إلى بيتِنا ليصلحَ عِطلاً كهربائيّاً، فكانَ أولَ عملٍ قامَ به فَصلُ التيّار الكهربائيّ من القاطِعة الرئيسة. سألتُ نفسي: لماذا قامَ بهذا الإجراء؟



نشاط:

• أُنعِمُ النّظرَ في مُخطّطِ الدّارتَين الآتيين، ثمَّ أكملُ الفراغاتِ في العباراتِ الآتية:



١ دارة كهربائيّة ....
٢ دارة كهربائيّة ....

٣ المِصباح الكهربائيّ ....
٤ المِصباح الكهربائيّ ....



أستنتج:

• تكونُ الدّارةُ الكهربائيّة مفتوحةً عندَما يكونُ أحدُ أجزائِها جِسماً عازِلاً للتيّار، وتكونُ مُغلَقة عندَما تكونُ أجزاؤها المُتّصِلة معَ بعضِها ناقلةً للتيّار.



نشاط:

١ أحتاجُ لأنفِّذَ هذا النّشاط بطاقاتٍ مكتوباً عليها أجزاءَ الدّارةِ الكهربائيّة ـ صافرة.

٢ يأخذُ كلُّ تلميذٍ بطاقةً ترمزُ إلى أحدِ أجزاءِ الدّارة الكهربائيّة، ويقفونَ على شكلِ حلقة، وعندَ سماعِ الصّافرة تتشابَكُ أيادي أفرادِ المجموعة لِيشكّلوا دارةً مُغلَقة.



تعلّمتُ:

- تتألّفُ الدّارةُ الكهربائيّة من:
  - الخليّة الكهربائيّة: هي مصدرُ للطّاقة الكهربائيّة.
  - أسلاك التّوصيل: تنقلُ التّيارَ الكهربائي.
  - القاطِعة الكهربائيّة: تتحكّمُ في مرورِ التّيار الكهربائيّ.
  - المِصباح الكهربائيّ: أداةٌ كهربائيّةٌ تُحوّلُ الطّاقةَ الكهربائيّة إلى طاقةٍ ضوئيّةٍ.
  - الموادّ النّاقِلة للتيّار الكهربائيّ: المواد التّي تسمح بمرور التيّار الكهربائيّ فيها.
  - الموادّ العازِلة للتيّار الكهربائيّ: الموادّ التّي لا تسمحُ بمرورِ التيّار الكهربائيّ فيها.
- تكونُ الدّارةُ الكهربائيّة مفتوحة إذا كانَ أحدُ أجزائِها جسماً عازِلاً للتيّار الكهربائيّ.
- تكونُ الدّارة الكهربائيّة مُغلَقة إذا كانَت جميعُ أجزائها ناقِلةً للتيّار الكهربائيّ.



أتفكّرُ:



- تُستخدَمُ الفاصِمةُ المُنصهِرة في لوحةِ وحدةِ التّغذيةِ الكهربائيّة، أفسّرُ ذلك.



أبحثُ أكثر:

- الماسّ والغرافيت مادّتان من عنصرٍ واحدٍ هو الكربون (الفحم) أبحثُ في الشّابِكة إنْ أَمكَنَ أو مكتبة المدرسة، عن الفرقِ بينَهما من حيثُ ناقليّتُهما للتيّار الكهربائيّ.





أختبرُ مَعلوماتي

أولاً: أكتبُ المُصطلَح العلميّ الذّي تدلُّ عليه كلَّ من العباراتِ الآتية:

١. (......................) الأجسام التّي تسمحُ بمرورِ التّيار الكهربائيّ.

٢. (.......... ....) تتألّفُ من: مولّد للطّاقة الكهربائيَّة ومُستهلِك للطّاقة الكهربائيّة وأسلاك توصيل.

٣. (......................) تتحكّمُ بمرورِ التّيار الكهربائيّ في الدّارة الكهربائيّة.

ثانياً: أملأُ الفراغاتِ بالكلماتِ المُناسِبة في العبارَاتِ الآتية:

١. يمرُّ التيَّار الكهربائيّ في الدّارة الكهربائيّة ....

٢. تتألّفُ الدّارة الكهربائيّة المُغلَقة من .... و مجموعة أجسامٍ ناقِلةٍ للتيَّار الكهربائيّ.

٣. يُعَدُّ الفلّين من الموادّ ....

٤. أسلاكُ التّوصيل في الدّارة الكهربائيّة هي موادّ .... للتيَّار الكهربائيّ.

ثالثاً: أُعطي تفسيراً علميّاً:

١. تُغطَى الأسلاكُ الكهربائيّة بمادَّة عازلة.

٢. أتجنَّبُ تشغيلَ الأجهزة الكهربائيّة عندَما يكونُ جسمي مُبلَّلاً بالماء.

رابعاً:

دخلتُ غُرفتي وأغلقتُ دارةَ الإضاءة فيها، فلم يُضِئ المِصباحُ الكهربائيُّ على الرَّغم من أنَّ المِصباحَ في غُرفةِ الجلوس مُضاءٌ، أبحثُ في أسباب ذلك.

٣ تسلسلٌ ... تفرعٌ

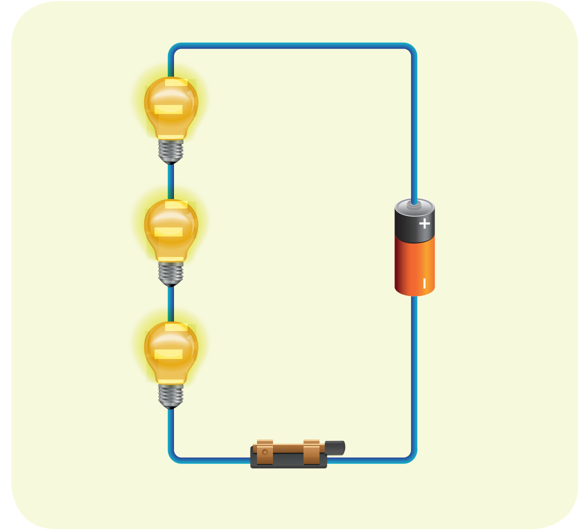
- انقطعَت الكهرباءُ في غرفتي بينَما كنت أدرسُ فانتقلتُ إلى غرفةٍ أخرى فوجدْتُ الكهرباءَ فيها غيرَ مقطوعة، فكَّرتُ لماذا لم تنقطِع الكهرباء فيها؟

كلمات مفتاحيّة

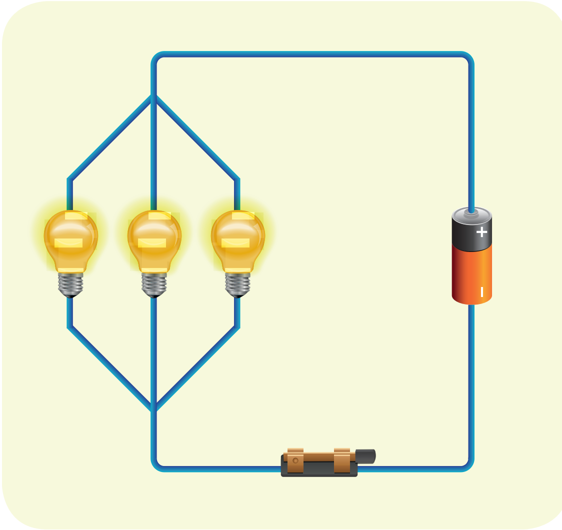
- الوصلُ على التّسلسُل.
- الوصلُ على التّفرُّع.



(١) دارة موصولة على التّسلسُل



(٢) دارة موصولة على التّفرُّع



أجرّب:

أدوات التجربة: مصابيحَ كهربائيّة ـ قواطع ـ خلايا كهربائيّة (بطاريات) ـ أسلاك توصيل.

- خُطواتُ تنفيذِ التّجربة:

١ ألاحِظُ طريقةَ وصلِ المصابيح في الدّارتَين (١) و(٢).

٢ أركّبُ دارةً مشابِهة للنموذج في الشّكلِ (١) ثمّ أغلقُ القاطِعة، ماذا ألاحِظُ؟

٣ أركّبُ دارة مُشابِهة للنموذج في الشّكلِ (٢) ثمّ أغلقُ القاطِعة، ماذا ألاحِظ؟

٤ أنزعُ أحدَ مَصابيح الدّارة الأولى وهي مُغلَقة، ماذا ألاحِظ؟

٥ أنزعُ أحدَ مصابيح الدّارة الثّانية وهي مُغلَقة، ماذا ألاحِظ؟

• أسجِّلُ ملاحظاتي في الجدول الآتي:

الحالةُ	إضاءَةُ مصابيحِ الدّارة الأولى	إضاءَةُ مصابيحِ الدّارة الثّانية	أستنتجُ
- لحظة غلق القاطِعة	تضيءُ جميعُها	....	يمرُّ تيارٌ كهربائيٌّ فتتوهَّج المصابيح ....
- لحظة فتحِ القاطِعة	....	....	.... في الدّارة الأولى .... في الدّارة الثانيّة.
- عندَ نزعِ المِصباح وغلقِ الدّارة	....	....	....
- أفضلُ طريقةٍ لتوصيل المصابيح	....	....	....



أستنتج:

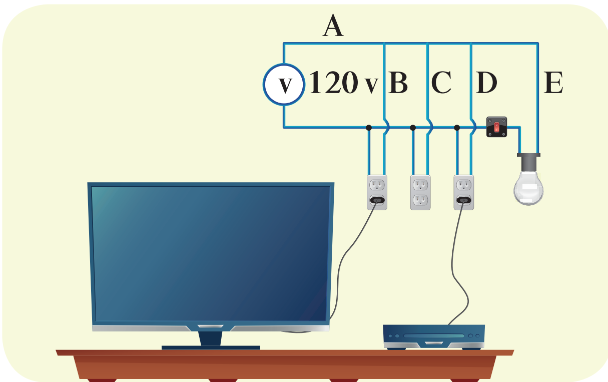
• الدّارة الموصولة على التّسلسُل: هي الدّارة التّي لها مسارٌ واحدٌ للتيّار الكهربائيّ.

• الدّارة الموصولة على التّفرُّع: هي الدّارة التّي لها عدّةُ مساراتٍ للتيّار الكهربائيّ.



أفكر:

• أنِعمُ النّظرَ في مُخطّط توصيل الدّارات الكهربائيّة في المنازلِ. فما طَريقةُ وصلِها على التّسلسُل أم التّفرُّع؟





أستنتج:

• الدّاراتُ المنزليّةُ موصولة على التّفرُّع.



نشاط:

- أناقشُ زملائي عن مزايا استخدامِ الدّاراتِ الموصولة على التّفرُّع في المَنازل.



تعلّمتُ:

- الدّارةُ الموصولة على التّسلسل: هي الدّارةُ التّي لها مسارٌ واحدٌ للتيّار الكهربائيّ.
- الدّارة الموصولة على التّفرّع: هي الدّارة التّي لها عدّةُ مساراتٍ للتيّار الكهربائيّ.
- الدّاراتُ المنزليَّة موصولة على التّفرُّع.



أبحثُ أكثر:

- أبحثُ في الشّابكة إِنْ أَمكَنَ أو أحد مصادر التّعلُّم الأخرى عن نوعِ وصلِ الدّارات الكهربائيَّة المُستخدَمة لإنارة مصابيح السَّيّارات.

أختبرُ مَعلوماتي

أولاً: أملأُ الفراغاتِ بالكلماتِ المُناسِبة:

ا. يتمُّ توصيلُ الدّاراتِ الكهربائيَّة المنزليّة على ....

٢. إذا نزعنا أحدُ المصابيح من الدّارة الموصولة على التّسلسُل فإنَّ بقيَّة المصابيح ....

٣. يأخذُ التّيارُ الكهربائيّ في الدّارة الموصولة على التّفرُّع .... من مَسار.

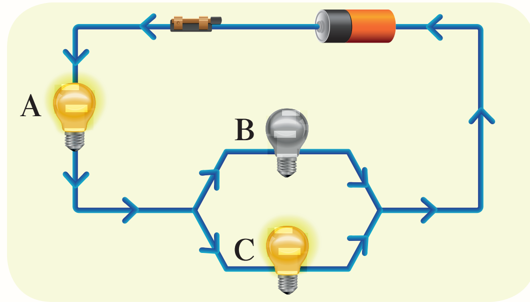
ثانياً: أرسمُ دارةً كهربائيَّة مُغلقةً موصولةً على التّسلسُل باستخدامِ مِصباحَين وقاطعةٍ وخليّة كهربائيَّة.

ثالثاً: أعطي تفسيراً علميّاً:

ا. الإنارةُ في الحدائق تكونُ موصولةً على التّفرُّع.

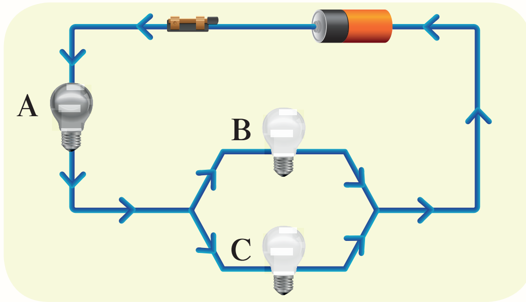
رابعاً:

أنعمُ النّظرَ في الدّارتَين (١) و (٢) وأجيبُ:



الدّارة (١)

في الدّارة (١) يتعطّلُ المصباحُ B
ماذا يحدثُ لإضاءة المصباحَين A، C؟
ولَماذا؟



الدّارة (٢)

في الدّارة (٢) يتعطّل المصباح A
ماذا يحدثُ لإضاءة المصباحَين B، C؟
ولَماذا؟

٤ كهرباءٌ تتحول



كلمات مفتاحيّة

- تحوّلاتُ الطّاقة الكهربائيّة.
- أجهزةٌ مُستهلِكة للطَّاقة الكهربائيّة.



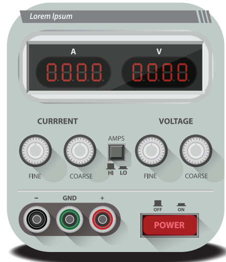
- أحبُّ أن تكونَ ثيابي نظيفةً ومُرتّبةً، فأمي تغسلُ ثيابي، وتكويها بالمِكواةِ الكهربائيّة.
- تساءلتُ لماذا تسخن المكواة ويخرجُ منها البُخار بعدَ توصيلِها بمنبعِ التّيار الكهربائيّ؟
- كيفَ تتحوَّلُ الطّاقةَ الكهربائيَّة إلى أشكالٍ أخرى من الطّاقة؟





أجرّب:

أدوات التجربة: دارةِ تحوّلات الطّاقة الكهربائيّة.



- خطوات تنفيذ التّجربة:

١ أصلُ المأخذَ بوحدة التّغذية.

٢ أصلُ كلَّ جهازٍ على حِدة بمأخَذِ التّغذية الخاصّ به.

٣ أسجِّلُ ملاحظاتي في الجدولِ الآتي:

الأدواتُ والأجهزة الكهربائيّة	تحوّلاتُ الطّاقة
المِروَحة	الطّاقة الكهربائيّة تتحوّل إلى طاقة ....
المِصباح	.... إلى .... و ....
المُحرِّك	.... إلى ....
....	....

أستنتج:

- تتحوَّلُ الطّاقة الكهربائيّة إلى أشكالٍ أخرى من الطّاقة، باستخدامِ بعضِ الأدوات والأجهزة المُستهلِكة للطّاقة الكهربائيّة.

نشاط:

- أناقشُ زملائِي عن بعضِ الأجهزة المُستهلِكة للطّاقة الكهربائيّة، وأسجِّلُ معلوماتي.

ألاحظ:



١ أضغط على زرِّ تشغيلِ الإضاءَة في غرفةِ الصَّف، ماذا ألاحِظ؟

٢ أسمّي الطاقةَ التي يحتاجُها المِصباحُ الكهربائيّ لكي يُضيءَ.

٣ أسمّي الطّاقةَ الَّتي يعطيها المِصباحُ الكهربائيُّ.

٤ أسمّي أنواعَ المصابيحِ الكهربائيّة في الصّورة الآتية:



٥ أتعرَّفُ مكوّناتِ المِصباحِ الكهربائيِّ الحراريّ بالاستعانةِ بالصّورةِ الآتية:



٦ أختارُ الإجابةَ الصّحيحة:

– المِصباح الكهربائيّ (يستهلكُ – ينتجُ) الطّاقة الكهربائيّة.

– الجزءُ الّذي يتوهَّجُ في المِصباح الحراريّ (قاعدة المِصباح – سلك التنغستين).

– الحبّابة الزّجاجيّة للمِصباح الكهربائيّ مملوءةٌ بغازِ (الأكسجين – الأرغون).

– يتحوّلُ الجزءُ الأكبرُ من الطّاقةِ الكهربائيّة في المصابيح إلى طاقةٍ (ضوئيَّة – حراريَّة).



أستنتج:

- المصابيحُ الكهربائيَّةُ تحوّلُ الطّاقةَ الكهربائيَّة إلى طاقةٍ ضوئيَّةٍ وحراريّة.
- يتكوّنُ المِصباحُ الكهربائيّ الحراريّ من: حبَّابة زجاجيّة – قاعدة مَعدنيَّة – سلك تنغستين – غاز خامِل.
- آليةُ عملِ المِصباح الكهربائيّ الحراريّ تتوقّفُ على توهُّجِ سلكِ التنغستين.



نشاط:

- أتعاونُ معَ زملائي، وأصِلُ بخطٍّ بينَ صورة كلّ مِصباحٍ ونوعِه في الجدول الآتي:

صورةُ المصباح				
نوعُ المصباح	• مِصباحُ توفير الطّاقة	• مِصباحٌ ثنائيّ باعثٌ للضّوء (ليد)	• مصباحٌ غازي (في اللوحات الإعلانية)	• مِصباحُ حراريّ

أستنتج:

- للمصابيحِ الكهربائيّة أنواعٌ مُختلِفة.

تعلّمتُ:

- تتحوّلُ الطّاقة الكهربائيّة إلى أشكالٍ أخرى من الطّاقة، باستخدامِ بعضِ الأدوات والأجهزةِ المُستهلِكة للطّاقة الكهربائيّة.
- المصابيحُ الكهربائيّة تحوّلُ الطّاقة الكهربائيّة إلى طاقةٍ ضوئيّةٍ وحراريّة.
- يتكوّنُ المِصباحُ الكهربائيّ الحراريّ من: حبّابة زجاجيّة – قاعدة معدنيّة – سلك تنغستين – غاز خامِل.
- آليةُ عمل المِصباح الكهربائيّ الحراريّ تتوقّفُ على توهُّج سلك التنغستين.
- للمصابيحِ الكهربائيّة أنواعٌ مُختلِفة.

أبحثُ أكثر:

- أبحثُ مستعيناً في الشّابكة إنْ أَمكَنَ أو أحد مصادر التّعلُّم الأخرى عن آليةِ عمل بعضِ أنواعِ المصابيح الكهربائيّة.

أختبرُ مَعلوماتي

أولاً: أضعُ إشارةَ (✓) أمامَ العبارةِ الصّحيحة، وإشارةَ (✗) أمامَ العبارةِ المغلوطة لكلّ ممَّا يأتي:

١. تتحوّلُ الطّاقة الحراريّة في الثّلاجة إلى طاقةٍ كهربائيّة. ( )

٢. يحوّلُ السَّخّان الكهربائيّ الطّاقة الكهربائيّة إلى طاقةٍ حراريةٍ. ( )

٣. تتحوّل الطّاقة الكيميائيّة في بطاريةِ السّيّارة إلى طاقةٍ كهربائيّة. ( )

٤. يحوِّلُ الخلاطُ الكهربائيّ الطّاقةَ الكهربائيَّة إلى طاقةٍ حركيّة. ( )

ثانياً: أختارُ الإجابةَ الصّحيحة لكلٍّ ممّا يأتي:

١. تُستخدَمُ المَصابيحُ الحراريّة في:

أ. تسخين المِياه. ب. التّدفِئة. ج. الإنارة.

٢. المصابيحُ الأكثرُ استخداماً في تصميمِ اللّوحات الاعلانيّة هي:

أ. الغازيّة. ب. الحراريّة. ج. توفير الطّاقة.

٣. القسمُ الّذي ليسَ من مكوَّنات المِصباح الكهربائيّ الحراريّ هو:

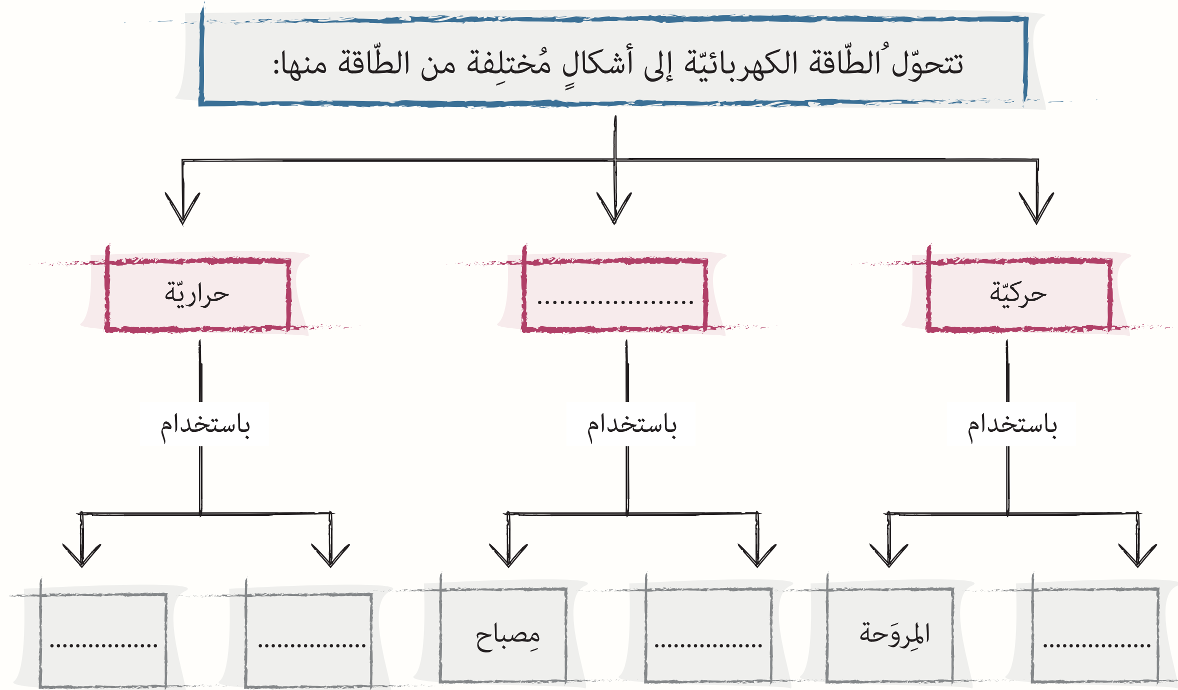
أ. حبابة زجاجيّة. ب. سلك تنغستين. ج. غاز الأكسجين.

ثالثاً: أعبّرُ بسطرَين عن طرائقِ ترشيدِ استهلاكِ الطّاقة الكهربائيّة.

- ....

- ....

رابعاً: أكمل المخطّط الآتي:



٥ ساكنة أم متحركة!

- أُحسُّ أحياناً بلسعةٍ في أثناءِ ملامسةِ يدِ شخصٍ آخرَ كانَ يجلسُ على كرسيّ بلاستيكيّ، وكذلك عندَ خلعِ الملابِس المصنوعة من الصُّوفِ أسمعُ صوتَ طقطقةٍ خفيفَةٍ، ويمكنُ أن ألاحظَ شرارةً كهربائيّةً في الظّلام.

كلمات مفتاحيّة

- التّكهرُب بالدّلك.
- التّكهرُب بالتّأثير.
- التّكهرُب باللّمس.



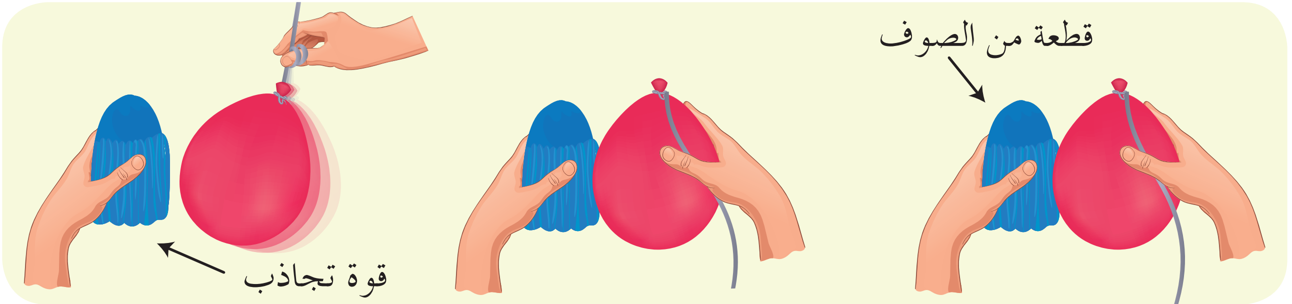
أتساءَلُ:

- ماذا يحدثُ عندَ دلكِ جسمَين ببعضِهما؟



أجرّب:

أدوات التجربة: بالون، قطعة صوف، خيوط قطنيّة.



- خطواتُ تنفيذِ التّجربة:

١ أنفخُ البالون وأربطُه بخيطٍ قطنيّ.

٢ أقرِّبُ البالون الجافّ من قطعةِ الصُّوف الجافة، ماذا ألاحِظُ؟

٣ أدلّكُ البالون بقطعةِ الصّوف، أمسكُه من الخيط بشكلٍ شاقوليّ.

٤ أقرِّبُ قطعةَ الصّوفِ المدلوكةِ من البالون المدلوك، ماذا ألاحِظُ؟

- أقارنُ النّتائجَ، ثمّ أختارُ الإجابةَ الصّحيحة:

– عندَ تقريبِ البالون الجافّ من قطعةِ الصُّوف الجافَّة فإنَّه (ينجذبُ – لا ينجذبُ) إليها.

– عندَ تقريبِ البالون المدلوك من قطعةِ الصّوف المدلوكة فإنَّه (ينجذبُ – لا ينجذبُ) إليها.

- عندَ دلكِ البالون بقطعةِ الصُّوف تجمَّعَت على سطحِه شحناتٌ كهربائيَّة (ساكِنة – مُتحرِّكة).
- عند دلك قطعة الصّوف بالبالون تجمّع على سطحها شحناتٌ كهربائيَّة (ساكِنة – مُتحرِّكة).
- انجذبَت قطعةُ الصُّوف إلى البالون بسببِ الكهرباء (السَّاكِنة – المُتحرِّكة).



أستنتج:

- من طرائقِ التَّكهرُب "التّكهرُب بالدّلك".



أُفكر:

- إذا كانَت الشُّحنات الكهربائيّة المُتجمّعة على البالون بعدَ دلكِه بقطعةِ الصُّوفِ هي شحناتٌ سالِبة، فما نوعُ الشُّحنات المتولِّدة على قطعةِ الصّوفِ؟ وكيفَ أعرفُ ذلك؟

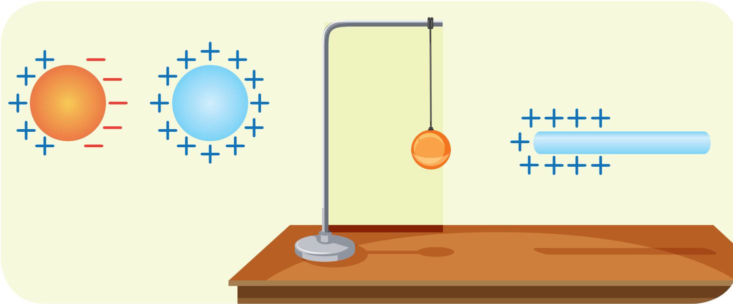
أتساءَلُ:

- ماذا يحدثُ إذا قرَّبنا جسماً مشحوناً من جسمٍ آخرَ غيرِ مشحونٍ من دون أن يلامسَه؟



أجرّب:

أدوات التجربة: حامل - كرة بيلسان - خيط قطني - ساق زجاجيّة - قطعة حرير.



- خطواتُ تنفيذِ التّجربة:

١ أعلّقُ كرةَ البيلسان على الحامِل بوساطة الخيط.

٢ أقرّبُ طرفَ السَّاق الزّجاجيّة من كرةِ البيلسان، ماذا ألاحِظُ؟

٣ أدلّكُ طرفَ السّاقِ الزّجاجيّة بقطعةِ الحرير، ثمَّ أقرّبُه من كرةِ البيلسان، ماذا ألاحِظُ؟

٤ أحرّكُ السّاقَ الزّجاجيّة بحيثُ يبقى طرفُها المدلوك على مسافةٍ مُناسِبةٍ من كرةِ البيلسان، ماذا ألاحِظُ؟

- أقارنُ النّتائجَ، ثمّ أُختارُ الإجابةَ الصّحيحة:

  – كرةُ البيلسان (تنجذبُ ـ لا تنجذبُ) إلى طرفِ السّاق الزّجاجيّة غيرِ المدلوكة.

  – كرةُ البيلسان (تنجذبُ ـ لا تنجذبُ) إلى الطّرفِ المدلوك من السّاقِ الزّجاجيّة.

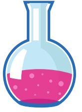
  – كرة البيلسان (تتحرَّكُ ـ لا تتحرّكُ) مع حركةِ الطّرفِ المدلوكِ من السّاقِ الزّجاجيّة.

  – يكتسبُ الطرفُ القريبُ لكرة البيلسان شُحنةً (مُغايِرة ـ مُمّاثِلة) لشحنةِ الطّرف المدلوك من السّاق الزّجاجيّة.



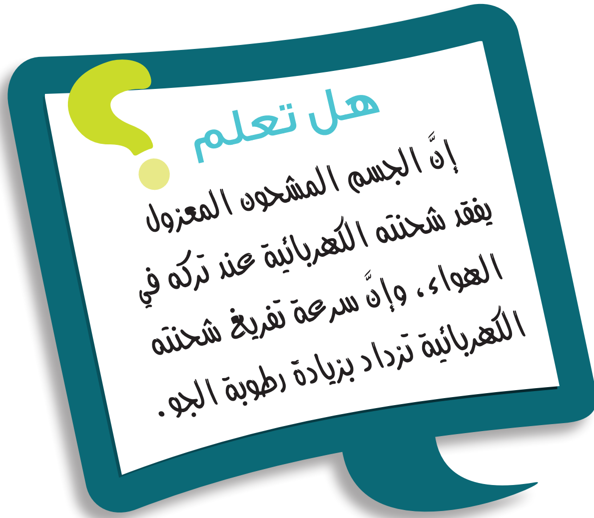
أستنتج:

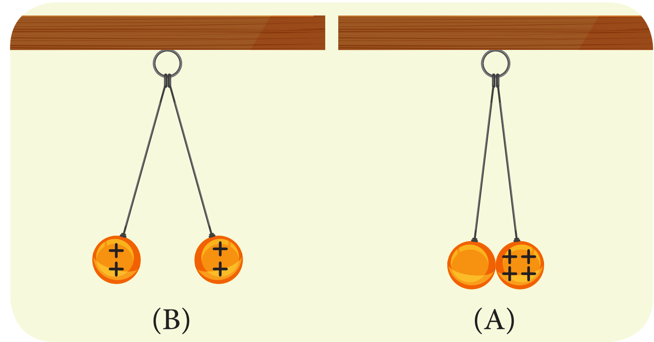
- من طرائقِ التكهرُب "التكهرُب بالتأثير".



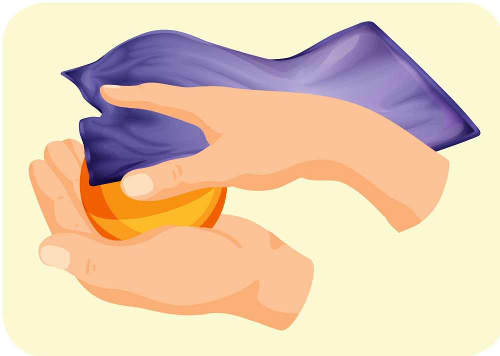
أجرّب:

- لإجراءِ التّجربة أحتاجُ إلى: حامل ـ كرة بيلسان عدد (٢) ـ خيط قطنيّ ـ قطعة حرير. (حقيبة الكهرباء الساكِنة)





- خطواتُ تنفيذِ التّجربة:



١ أعلّقُ كرتَين مُعتدلتَين من البيلسان على الحامِل بوساطةِ خيطَين من مادّةٍ عازلةٍ، في نقطةٍ واحدةٍ، ماذا ألاحِظ؟

٢ أشحنُ إحدى الكرتَين بلمسها بساق زجاجيّة مدلوكة بقطعة الحرير، ثمّ أتركها لتلامسَ الكرةَ الأخرى غيرَ المشحونة كما في (الشّكل A)، ماذا ألاحظُ؟

٣ أقارِنُ النّتائج، ثمّ أُختارُ الإجابةَ الصّحيحة:

- كرةُ البيلسان المدلوكة (اكتسبت ـ لم تكتسب) شحنة كهربائية.
- كرتا البيلسان المشحونة، وغير المشحونة (تقتربان من ـ تبتعدان عن) بعضهما عند تلامُسهما.
- كرةُ البيلسان الثّانية غير المشحونة (اكتسبَت ـ لم تكتسِب) شحنةً كهربائيَّة.
- كرةُ البيلسان الثّانية غير المشحونة اكتسبَت شحناتٍ كهربائيّةٍ (مُماثِلة ـ مُغايِرة) لشحنة الكرة المَشحونة.
- بعدَ تلامُس كرتا البيلسان المُتماثِلتان بالشّحنة الكهربائيّة (تتنافران ـ تتجاذبان).



أستنتج:

- من طرائق التكهرُب "التكهرُب باللّمس".



تعلّمتُ:

- من طرائقِ التكهرُب: التكهرُب بالدّلك – التكهرُب بالتأثير – التكهرُب باللّمس.



أتفكّرُ:

- تحدُثُ الصّاعقةُ بينَ الغيومِ المشحونة والأرض من دونِ تلامُسٍ بينَهما، أفسِّرُ ذلك.

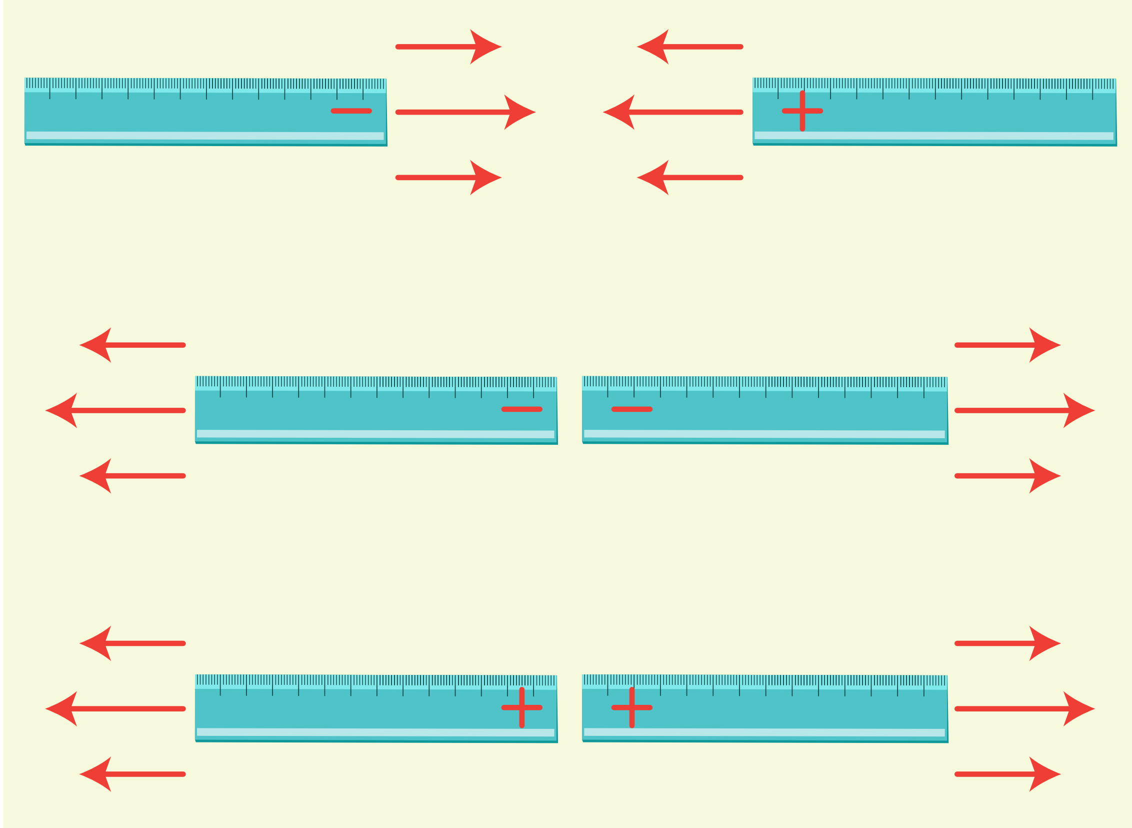


أبحثُ أكثر:

- هل تحملُ الأجسامُ الموجودة في الطّبيعة شّحناتٍ كهربائيّةً من نوعٍ واحدٍ؟ أبحثُ في الشَّابِكة إنْ أَمكَنَ أو مكتبة المدرسة.

أختبرُ مَعلوماتي

أولاً: أنعمُ النّظر في الصّورة الآتية، ثمّ أكتبُ سلوكَ الشُّحناتِ الكهربائيَّة.



ثانياً: أضعُ إشارة (✓) في نهاية العبارة الصَّحيحة، وإشارةَ (✗) في نهاية العبارةِ المغلوطة في العباراتِ الآتية:

١. تُسمَّى الشُّحناتُ الكهربائيّة المُتولِّدة على السَّاق البلاستيكيّة المدلوكة بالصّوف بالشُّحناتِ الموجِبة. ( )

٢. تُسمَّى الشّحنات الكهربائيّة المُتولِّدة على السّاق الزّجاجيّة المدلوكة بالحرير بالشُّحناتِ الموجِبة. ( )

٣. يكونُ الجسمان في طريقة التّكهرُب بالدّلك متعادلين في الشحنات مُختلِفَين في المادّة. ( )

٤. يكونُ الجسمان في طريقةِ التكهرُب بالتأثير مَشحونين. ( )

ثالثاً: أعطي تفسيراً علميّاً:

١ يحدثُ تنافُر بينَ طرفَي السّاقين الزّجاجيّتَين المشحونتَين عند دلكهما بالحرير.

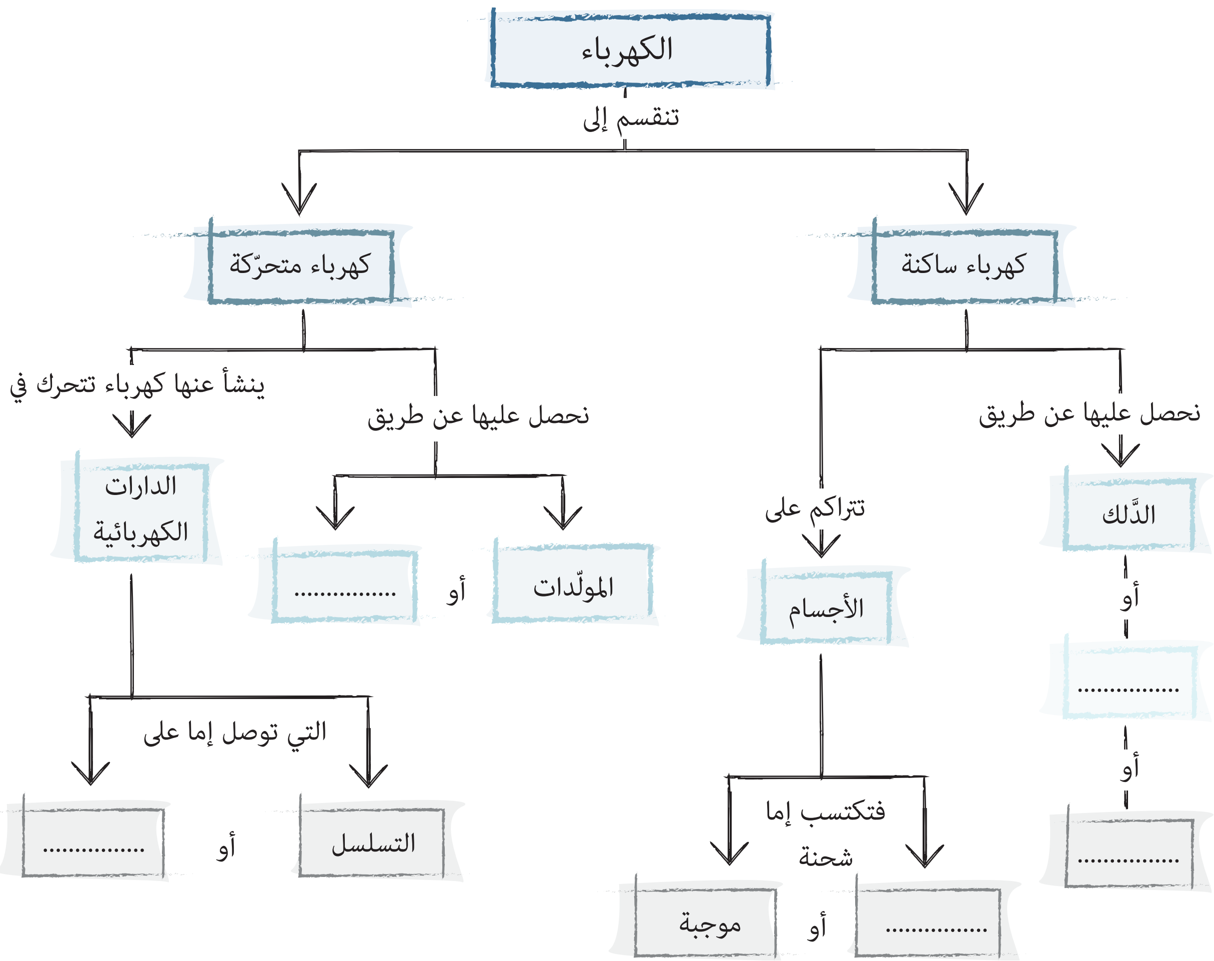
٢ يحدث تنافُر بينَ طرفَي السّاقين البلاستيكيّتَين المشحونتَين عند دلكهما بصوف.

٣ يحدثُ تجاذُب بينَ طرفِ السّاق الزّجاجيّة وطرفِ السّاقِ البلاستيكيّة المشحونتَين بالدّلك.

ورقة عمل 5

أولاً: أعدِّد بعضَ الموادّ المُختلِفة الموجودة في منزلِك، وصنّفها في جدولٍ إلى موادّ ناقِلةٍ للكهرباء وموادّ عازِلةٍ لها.

ثانياً: أُكمِلُ خارطةَ المفاهيم بالمُصطلَحات الفيزيائيَّة الصّحيحة:



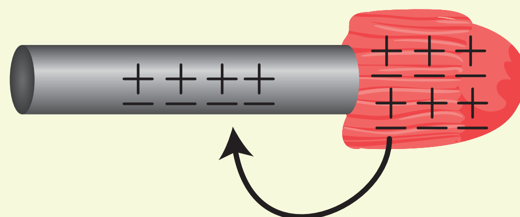
ثالثاً: أعطي تفسيراً علمياً لكلٍّ ممَّا يأتي:

١. عدمُ جذبِ ساقِ النّحاس المدلوك بالصُّوف لقصاصاتِ الورَق.

٢. تنزلِقُ طفلةٌ في أنبوبٍ بلاستيكيّ، فيتطايرُ شعرُها.



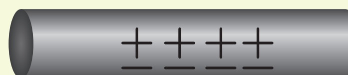
رابعاً: أرتِّبُ الصّورَ فوقَ العباراتِ الآتية لأعبِّرَ عن تجربةِ التّكهرُب بالدّلك:



قبل الدّلك



أثناء عملية الدّلك تنتقل الإلكترونات من قطعة الصّوف إلى قضيب الأيونيت



بعد الدّلك

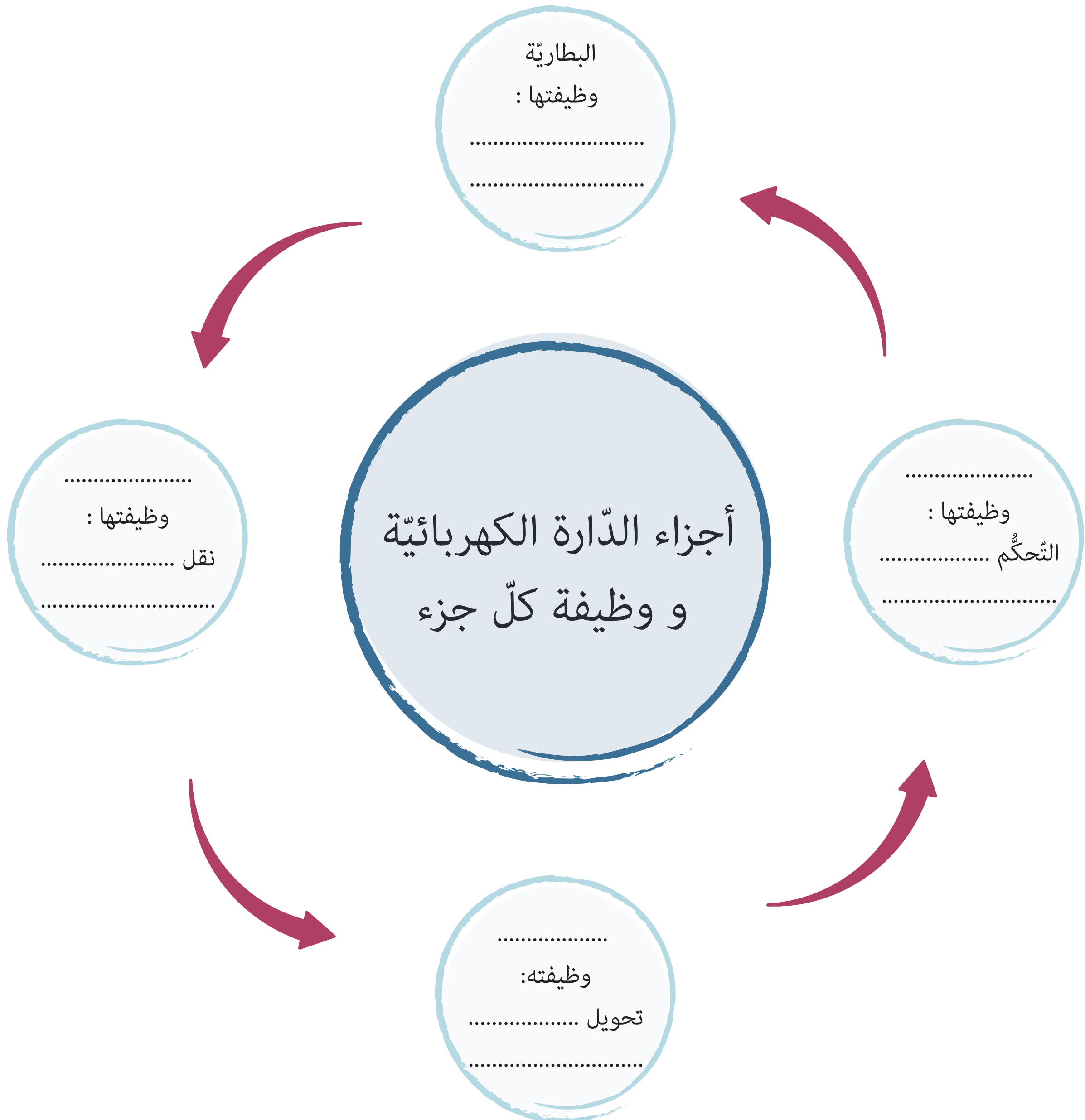
قطعة صوف

قضيب أيونيت

خامساً: أرسم دارة كهربائيّة مغلقة موصولة على التّفرّع.



سادساً: أملأ المخطط الآتي بما يناسب:



سابعاً: أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ ممَّا يأتي:

• من شروط إضاءة المصباح في الدّارة الكهربائيّة:

١. وجود بطّارية في الدّارة.

٢. أن تكون القاطعة مغلقة.

٣. عدم وجود مادة عازلة في مسار الدّارة.

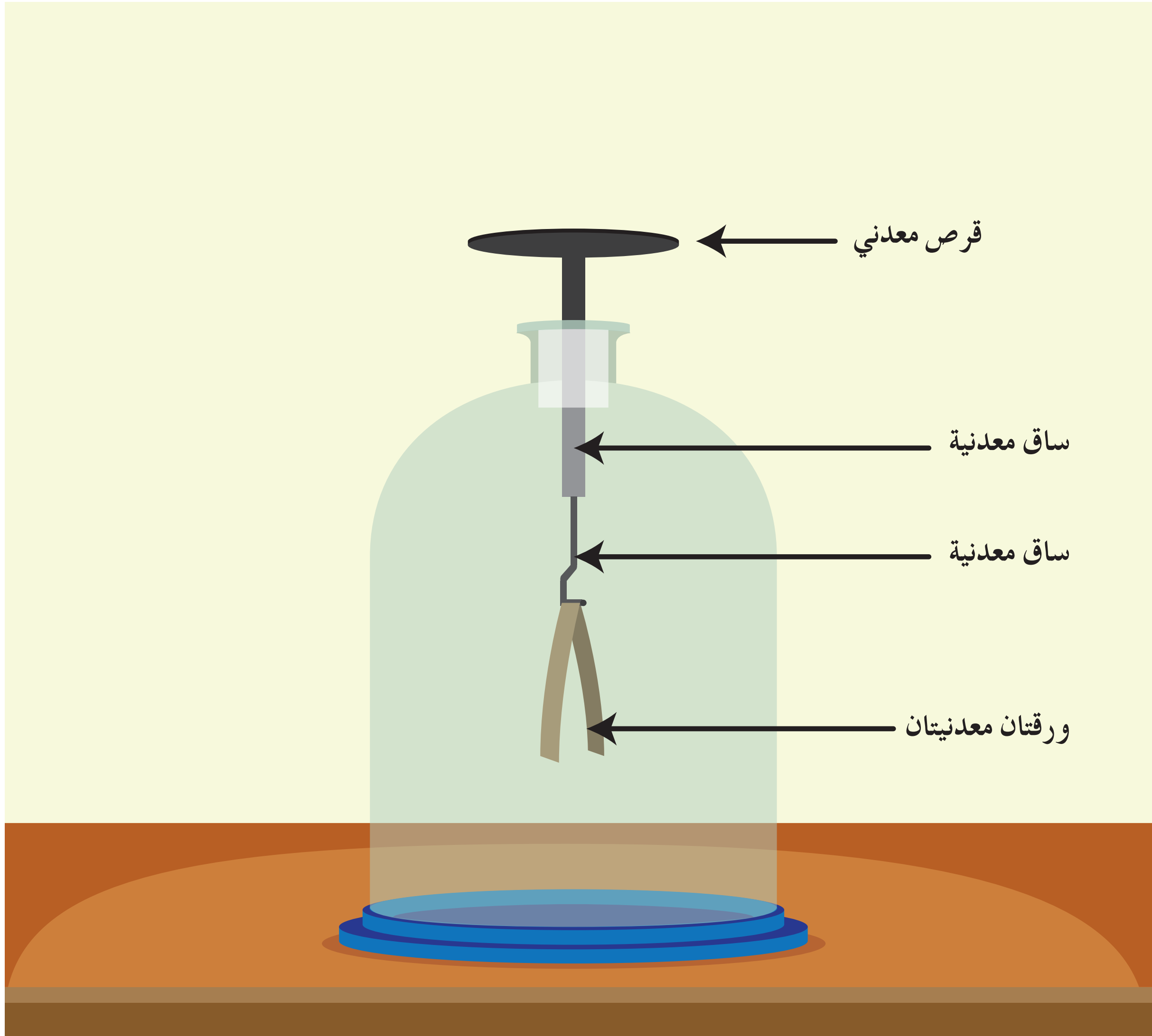
٤. كل ما سبق صحيح.

مشاريع الوحدة 5

المشاريع

١

- المشروع الأوّل:
- أصمّمُ معَ زملائي كشّافاً كهربائيّاً لاستخدامِه في أبحاثِنا العلميَّة.





٢

- المشروع الثاني: صنعُ لوحةٍ تعليميّة.
- أختارُ أحدَ المواضيع من مِنهاجي الجميل وأصنعُ لوحةً أَصِلُ فيها دارةً كهربائيّةً بسيطةً – كرتون مرسوم عليه (الموضوع المُحدَّد).
- مثال:

– مُصوِّرات لوطني سورية وعليها المُعطَيات الآتية:
الأوّل عليه موقعا الجولان المُحتَل ولواءِ إسكندرون السّليب.
والثّاني عليه موقعا نهرَي بردى والسِّنّ.
والثّالثُ عليه موقعا سدّي البعث و قطينة.

– لاصق للتثبيت.

- خطواتُ تنفيذِ المشروع:

١. نصمِّمُ داراتٍ كهربائيّة.

٢. نثبِّتُ الدّاراتِ خلفَ (المُصوّرات أو اللّوحة التّعليميّة) معَ إبرازِ المصابيح وإضاءَتها لعرضِ الأجزاءِ المطلوبة.

الوحدة السادسة

٦

لنتعلّم:

١. بوّابةُ الهواءِ:

- أتعرَّفُ أقسامَ جهازِ التَّنفّسِ.
- أقارنُ بينَ عَمليتَي الشَّهيقِ والزَّفيرِ.
- أتعرَّفُ دورَ عضلةِ الحِجابِ الحَاجزِ.

٢. نأخذُ ونُعطِي:

- أُلخِّصُ عمليَّةَ التَّبادلاتِ الغازيَّةِ في الحُويصلِ الرِّئَويّ.

٣. سِرُّ الوجودِ:

- أستنتجُ أهميَّةَ غازِ الأُكسجينِ للأَحياءِ.
- أتعرَّفُ بعضَ العمليَّاتِ التي تَستهلكُ غازَ الأُكسجينِ.
- أُصَمِّمُ مُخطَّطاً يُبيِّنُ دورةَ الأُكسجينِ في الطَّبيعةِ.

٤. صِحَّةُ تَنفُّسِي:

- أستنتجُ قواعِدَ المحافظةِ على صحَّةِ جهازِ التَّنفّسِ.
- أتعرَّفُ بعضَ الأمراضِ التي قد تُصيبُ جهازَ التَّنفّسِ.

٥. أَسمعُ بهَا:

- أتعرَّفُ أقسامَ الأُذنِ.
- أُرتِّبُ أقسامِ الأُذنِ من الخارجِ إلى الدَّاخلِ.

٦. رِحلَةُ الصَّوتِ:

- أتتبَّعُ مسارَ الاهتزازاتِ الصَّوتيَّةِ داخلَ الأُذنِ.
- أتعرَّفُ الضَّجيجَ.
- أستنتجُ بعضَ طرائقِ الحِفاظِ على الأُذنِ.



معلومة:

الرّئةُ اليُمنى أكبرُ حجماً منَ الرّئةِ اليُسرى، وتستوعبُ كميَّةً من الهواءِ أكبرُ من الكميَّةِ التي تستوعبها الرّئة اليُسرى، ويعودُ ذلك لوجودِ القلبِ أسفلَ الرّئةِ اليُسرى..

بوابة الهواء

كلمات مفتاحيّة

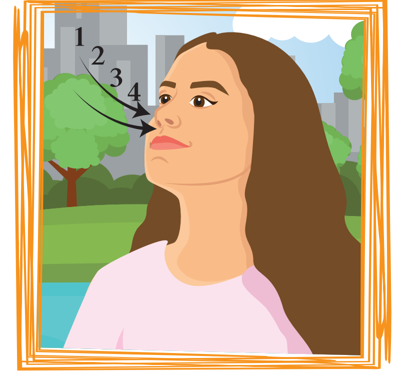
- الشهيق – الزفير.
- التنفس – الحنجرة.
- الرغامى.
- القصبتان الهوائيتان.
- الرئتان – الحجاب الحاجز.



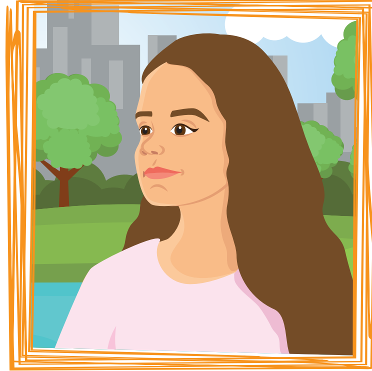


نشاط:

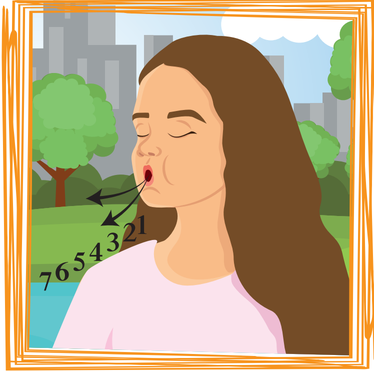
- أتأمّلُ الصور الآتية:



أدخلُ الهواءَ من الأنف مع إغلاق الفم وذلك بأربع عدات



أحبسُ الهواءَ داخل رئتي مدّة ثلاث ثوان



أخرج الهواء من الفم بخمس عدّات أو أكثر

١ أقومُ مع زميلي بتجريبِ الخطوات السابقة.

٢ أناقشُ زميلي مبيّنين الطريقة التي دخلَ فيها الهواء عبرَ الأنف، وطريقة خروجه.

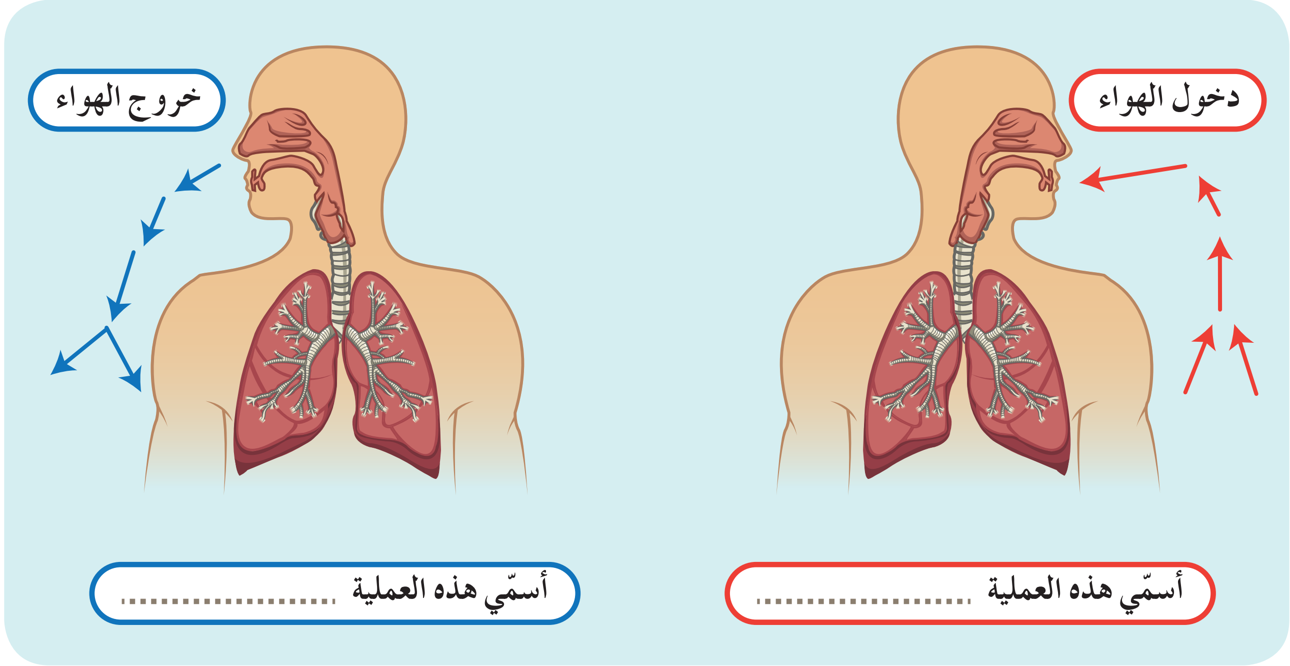


أستنتج:

- أسمّي عمليةَ دخولِ الهواء إلى الرئتين من الأنف بعمليّة (الشهيق).
- وعملية خروجه من الفم بعمليّة (الزفير).

ألاحظ:

- أتتبعُ مسارَ الهواءِ في أثناءِ دخولِهِ وخروجه في الشكلين الآتيين:

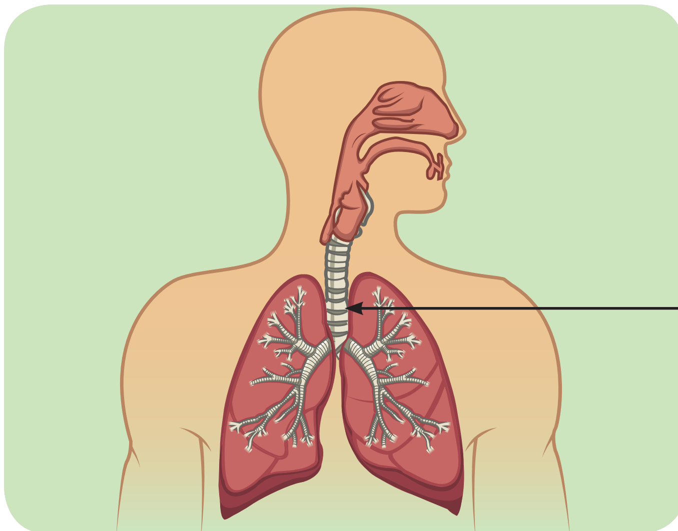


نشاط:

١ أعاونُ زميلي في تسميةِ الأقسام التي مرّ بها الهواء في أثناءِ الشهيق والزفير.

٢ أصلُ بخط بين المسمّى والموقع الصحيح له في الشكلِ المجاور.

الأنف
البلعوم
الحنجرة
الرغامى
القصبتان الهوائيتان
الرئتان



أستنتج:

- يتألّفُ جهازُ التنفسِ لدى الإنسانِ من: الأنف، البلعوم، الحنجرة، الرغامى، القصبتين الهوائيّتين، الرئتين.

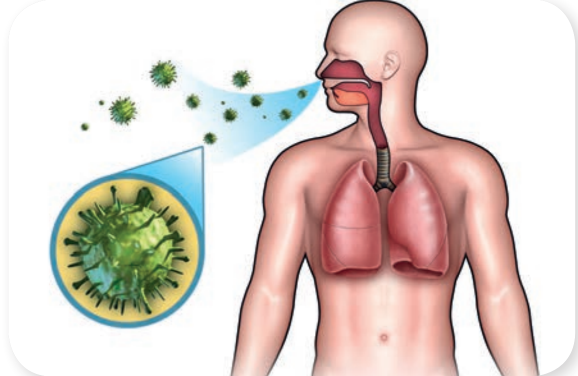
أفكّر

- أنا من أقسامِ جهازِ التنفّس أسمّى عضوَ التصويت: ....

ألاحظ:









- أناقشُ زميلي في الوظيفةِ التي يقوم بها الأنفُ في كلّ من الصُّورِ السَّابقة.

أستنتج:

- الأنفُ عضوُ حاسّةِ الشمّ يقومُ بتمييز الروائح وترطيب الهواء الدَّاخل.
- أذكرُ وظائف أخرى للأنف مستعيناً بالصُّور.

أتفكر:

- أرتّبُ الكائناتِ الحيَّة في الصُّورِ المجاورة وفقَ قوّةِ حاسّةِ الشمّ عندها.







....

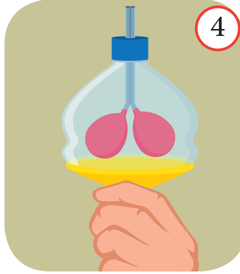
أجرّب:

أدوات التجربة: / بالونات / أنبوب بلاستيكي / قاروورة بلاستيكية.











١ أقصُّ قارورةَ بلاستيكية فارغة من جهتها السفلى.

٢ أثبّتُ بالوناً أصفرَ اللون في أسفل القارورةِ بعد قصّهِ من الأسفل.

٣ أثبّتُ بالونين آخرين لونهُما أحمر في نهاية أنبوب بلاستيكي داخل القارورة وأُحكِم إغلاقها.

٤ أسحبُ البالون الأصفر للأسفل، ثمّ أناقشُ زميلي وأخبرُه بما لاحظت.

٥ أضغطُ بإصبعي البالونَ الأصفرَ للداخل، وأناقشُ زميلي بما حصلَ، ثمّ ندوّنُ ملاحظاتنا.

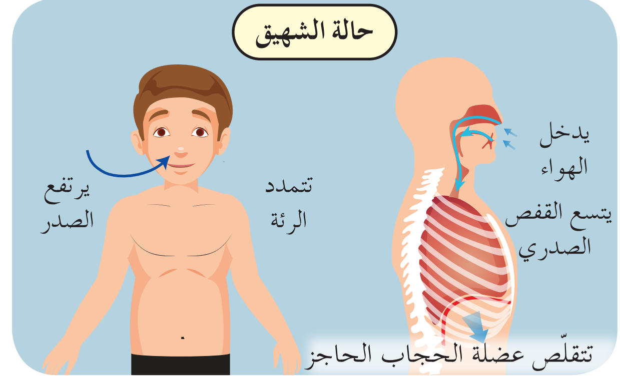
هل تعلم

إنَّ عضلةَ الحجابِ الحاجز تفصلُ بين منطقتي الصدر والبطن ولها دور بعمليتي الشهيق والزفير.

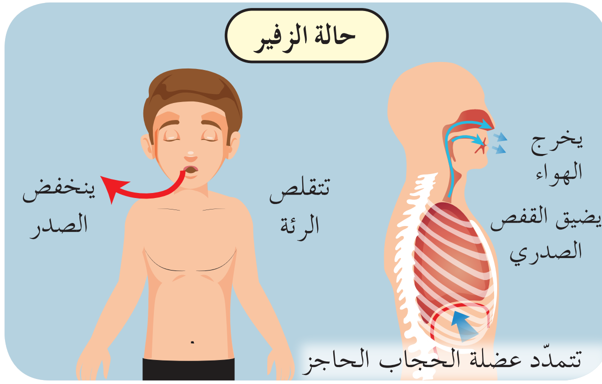


ألاحظ:

- أتأمّلُ الصورتين الآتيتين وأملأُ الفراغات:



في أثناءِ عمليةِ .... تتقلّصُ عضلة .... وتنخفضُ للأسفل لتتوسّعَ بذلك .... وتمتلئان بالهواءِ المحمّل غاز ....



في عمليةِ الزفير .... عضلة الحجاب الحاجز و .... للأعلى .... الرئتان، ويخرج الهواء محمّلا غاز ثنائي أكسيد الكربون وبخار الماء.



تعلّمتُ:

- يتألّفُ جهازُ التنفس لدى الإنسان من: الأنف، البلعوم،الحنجرة، الرغامى، القصبتين الهوائيتين، الرئتين.
- للأنف وظائفُ عدّة كالشمّ وتمييز الروائح وتدفئة وتنقية الهواء الدّاخل.
- تساهمُ عضلةُ الحجاب الحاجز في عمليّتي الشهيق والزفير.

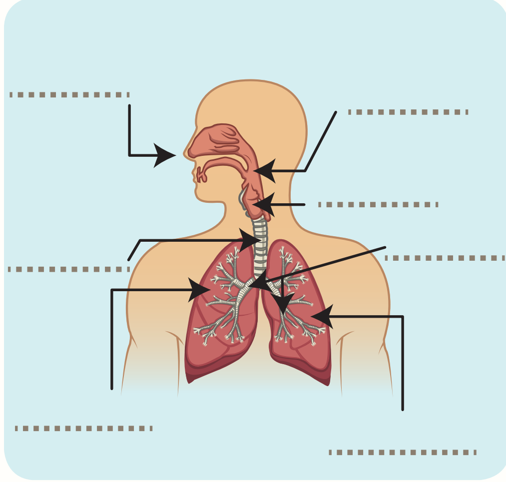


أبحثُ أكثر:

- أبحثُ مع أحدِ أفرادِ أسرتي في طرائقِ التّنفّسِ عندَ كلّ من / الأسماك / الضفادع / الطيور وأجمع صوراً عنها، ثمّ أدوّنُ المعلومات، وأعرضها أمام زملائي.

أختبرُ مَعلوماتي

أولاً: أكتبُ المسمَّياتِ المناسبةَ لأملأ الفراغاتِ في الشَّكلِ المجاور.



ثانياً: أُعطي تفسيراً علمياً لكلٍّ ممَّا يأتي:

١. وجودُ شعيراتٍ داخل الأنف.

٢. الرئةُ اليسرى أصغر حجماً من الرئةِ اليمنى.

٣. التَّنفّسُ لدى الإنسان رئويّ.

ثالثاً: أُوفِّقُ بين العضو والوظيفة التي يقوم بها بكتابةِ رقم العضو أمام الوظيفة المناسبة لكلٍّ ممّا يأتي:

العضو	الوظيفة
الأنف	☐ تبادل الغازات
القصبة الهوائية	☐ عضو التصويت
الحنجرة	☐ ترطيب الهواء وتنقيته
الرئتان	☐ توصيل الهواء الى الرئتين

رابعاً: أقارنُ بين عمليّتي الشهيق والزفير في الجدول الآتي:

العَمليَّة	عضلة الحجاب الحاجز	حجم الرئتان	حركة الهواء
الشهيق			
الزفير			

نُعطِي ونأخذُ

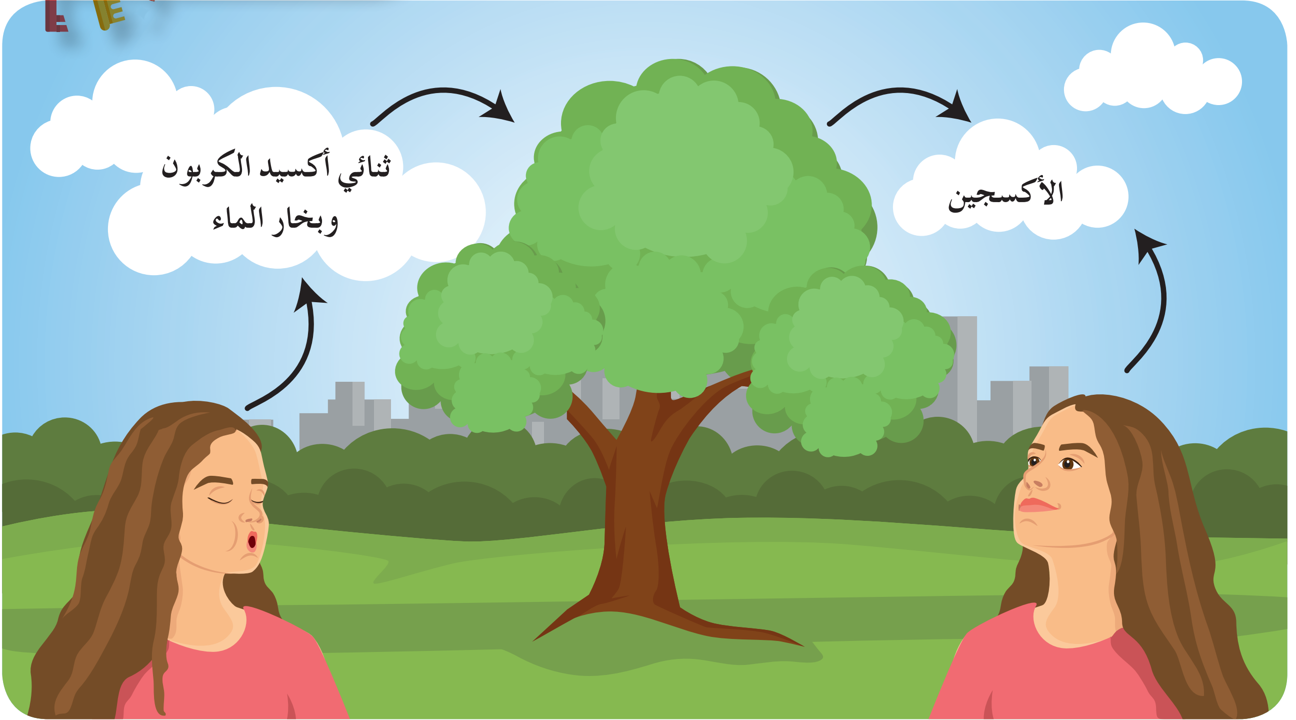
كلمات مفتاحيّة

- الحويصل الرئوي.

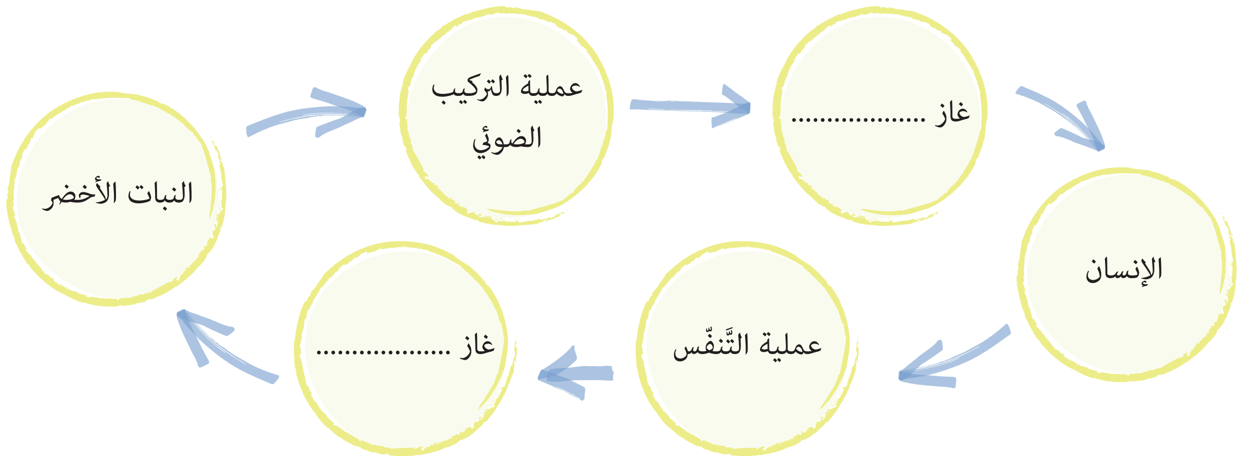




ألاحظ:



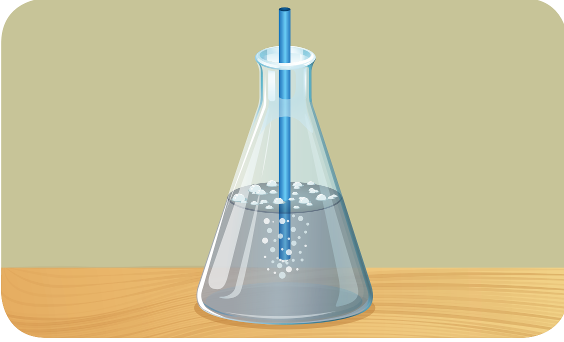
- أناقشُ زميلي في أهميّةِ النباتات في حياتِنا، ثمّ نملأُ الفراغات الآتية:



أتفكر:

- ماذا لو توقّفتِ النباتات عن عمليةِ التركيبِ الضوئيّ؟

أجرّب:

١ أحضرُ كأساً مملوءاً بمحلولِ رائقِ الكلس حتّى نصفه.

٢ أضعُ أنبوباً ماصّاً داخلَ الكأسِ.

٣ أقومُ بعمليةِ الزفيرِ داخله بهدوء مع مراعاةِ قواعدِ السلامةِ لحمايةِ عيني.

٤ أناقشُ زميلي بما حدثَ، ونفسّره.

أجرّب:




أحملُ مرآة وأنفخُ عليها بضعَ مرات، ثمّ أبيّن ما ألاحظُه.

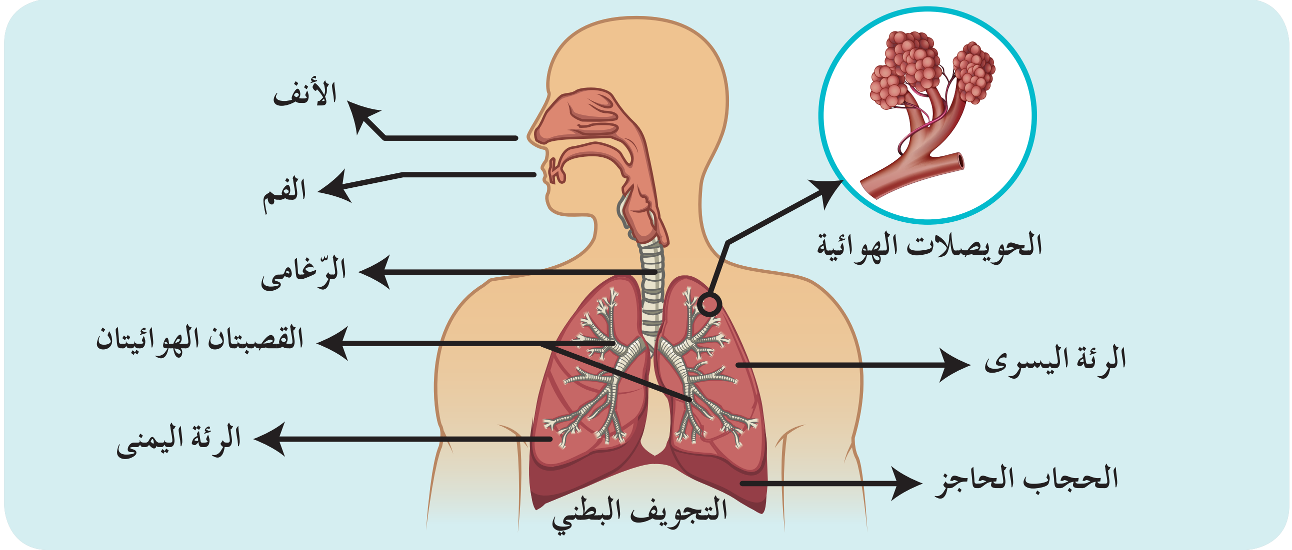
أستنتج:

- يحوي هواءَ الزَّفيرِ غازَ ثنائي أُكسيد الكربون وبخارَ الماءِ.



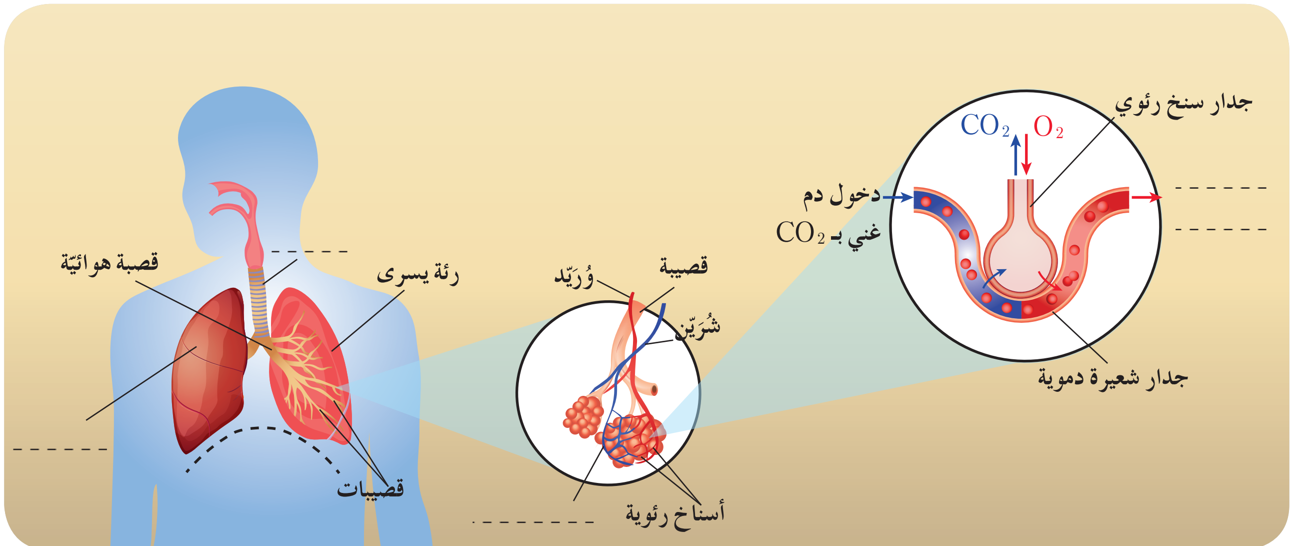
نشاط:

١ أتأمّلُ الصورةَ، ثمّ أعاونُ زميلي حتّى نكملَ الفراغاتِ الآتية:



• تتفرّعُ القصبةُ الهوائيّة في كلّ .... إلى فروع دقيقةٍ، تنتهي بأكياسٍ هوائيةٍ تدعى الحويصلات الرئويّة، تحصلُ المبادلات الغازيةِ بين الحويصلاتِ الرئوية و .... المحيطةِ بها، إذ يتمّ تقديم غاز .... للدم الخارج من الرئتين ويمرّ غاز .... من الشعيراتِ الدمويّةِ إلى الحويصلات الرئويّة ليطرَح مع هواء الزفير.

٢ أتأمّلُ الشكلَ الآتي، ثمّ أكملُ فراغاته.





تعلّمتُ:

- يحوي هواء الشهيق غاز الأكسجين وفي الزفير يخرجُ غاز ثنائي أكسيد الكربون وبخار الماء.
- تحدث التبادلاتُ الغازيةُ في الحويصلاتِ الرئويةِ الموجودةِ في الرئتين.



أبحثُ أكثر:

- أبحثُ بمساعدةِ أحدِ أفراد أسرتي في مصادر التعلّم المختلفة حول أضرارِ التدخين على كلّ من المدخّنِ والمدخّن السلبي، ثمّ أكتبُها مرفقةً بالصورِ في مقالٍ أعرضُه على زملائي، أو أعرضه في مجلّة الحائط.

أختبرُ مَعلوماتي

أولاً: أختارُ الإجابةَ المناسبة لكلّ ممّا يأتي:

١. سببُ تعكّر رائقِ الكلس وجود غاز:

أ. الأكسجين. ب. ثنائي أكسيد الكربون. ج. بخار الماء. د. الآزوت.

٢. توجدُ الحويصلاتِ الهوائيةِ في:

أ. الرئتين. ب. الحجاب الحاجز. ج. الأنف. د. الرغامى.

ثانياً: أعطي تفسيراً علمياً لكلٍّ ممَّا يأتي:

١. اختلافُ لون الدم في الشعيراتِ الدّمويّة المحيطةِ بالحويصلات الرئويةِ قبل التبادل الغازي وبعده.

٢. أهميّة عملية التنفّس لجسم الإنسان.

٣ سر الوجود

كلمات مفتاحيّة

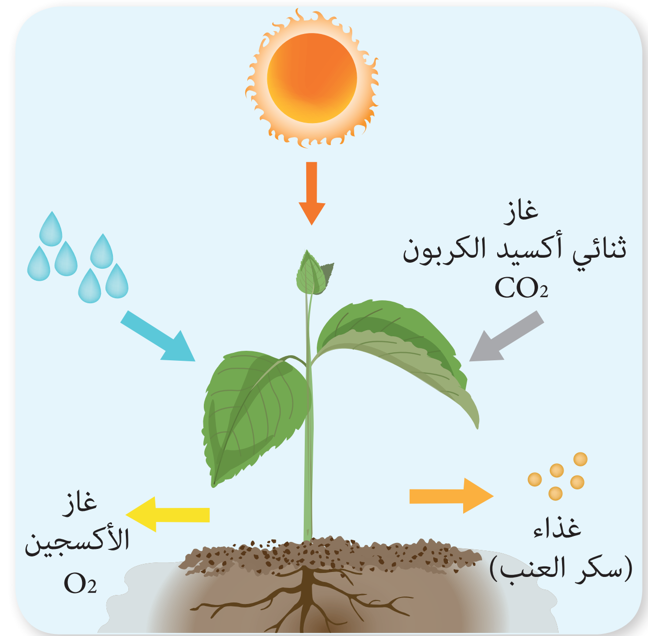
- دورة الأكسجين.
- أكسجين جوي.
- أكسجين منحل.





نشاط:

- أتأمّلُ الصورتين الآتيتين، ثمّ أجيبُ:





١ كيف يصنع النبات غذاءه؟

٢ ما الذي تحتاجه النباتات الخضراء للقيام بعمليّة التركيب الضوئيّ؟

أتذكّرُ:

- النباتات الخضراء والأشجار تنقّي الجوّ من غاز ثنائي أكسيد الكربون CO_2 وتغنيه بغاز الأكسجين O_2 الضروريّ لتنفّس الكائنات الحيّة.

- أُناقِشُ أفرادَ مجموعتي، ثمّ نجيبُ عمّا يأتي:

– من أينَ تحصلُ الكائناتُ الحيّةُ البريّةُ والكائناتُ الحيّةُ المائيّةُ على غاز الأكسجين الذي تستهلكُه في عمليّة التّنفّس؟

– أكتبُ تحتَ كلِّ صورةٍ من الصُّورِ الآتيةِ ما يُناسِبُها من العبارتَين الآتيتَين:
يستهلكُ أكسجين جوّي،
يستهلكُ أكسجين منحلّ.



....



....



....

أستنتج:

- تستهلكُ الكائناتُ الحيَّة غازَ الأُكسجين الجوِّيّ أو غازَ الأُكسجين المنحلِّ بالماء في عمليَّةِ التَّنفّسِ.

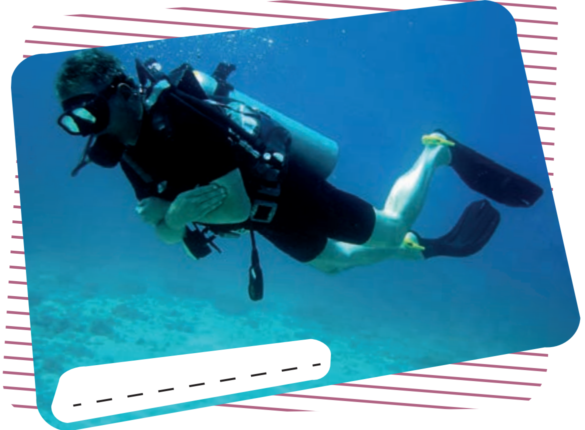
• أنعمُ النظرَ في الصور الآتية، ثمّ أسمّي بعضَ استخداماتِ غاز الأكسجين في كلّ صورة.















أستنتج:

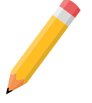
• يُضغَطُ غازَ الأكسجين ويُعبَأ في أسطواناتِ ليستخدمَ في: (تسلّق الجبال – الغوص تحت الماء – لحام المعادن – العمليّات الجراحية – روّاد الفضاء).

• يساعدُ غاز الأكسجين في عمليّة الاحتراق.

هل تعلم

يكوّنُ غاز الأكسجين خُمس حجم الهواء.





نشاط:

١ أناقشُ زميلي حول خطر إبقاءِ المدفأةِ مشتعلة في أثناءِ النوم في غرفة مغلقة على جِهَازِ التَّنفُّسِ.

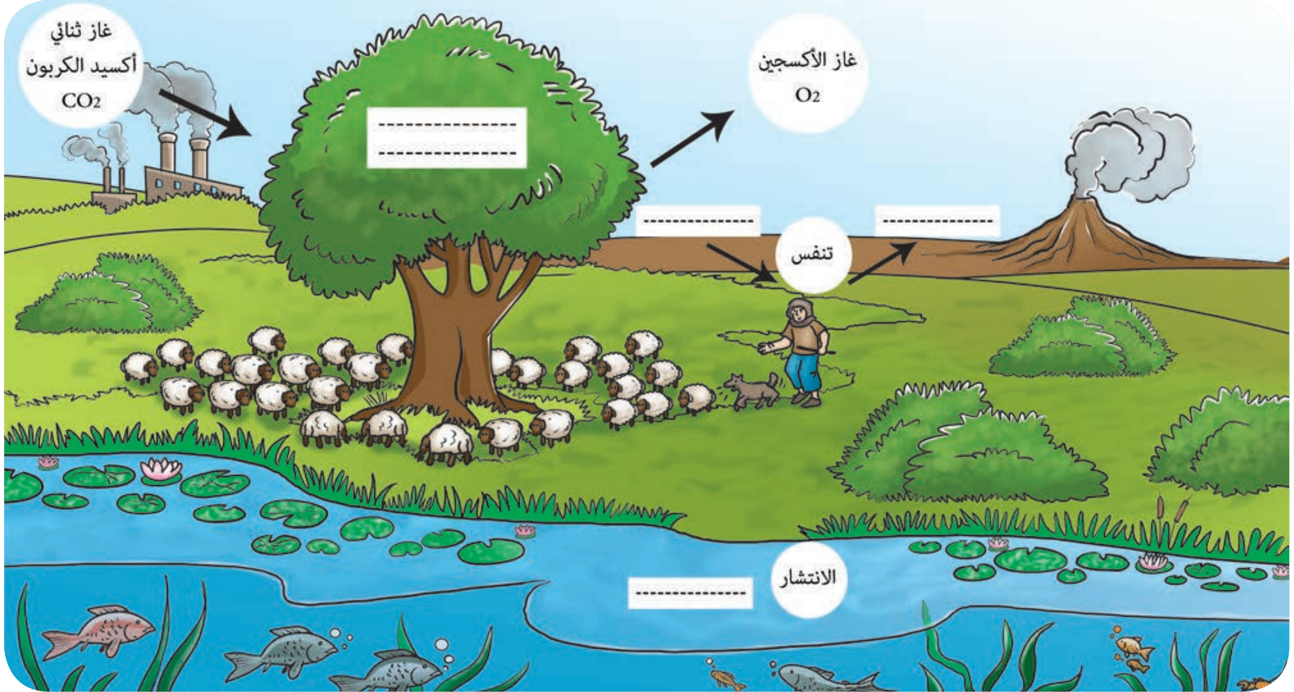
٢ أدوّنُ النتيجةَ التي توصَّلَت إليها في دفتري.

....

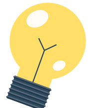


نشاط:

- أتتبعُ دورةَ الأكسجين في الطبيعة، ثمّ أكملُ المخطّطَ الآتي بالكلماتِ المناسبة:
الأكسجينُ المنحلّ في الماء، غاز ثنائي أكسيد الكربون، عمليّة التركيب الضوئي، غاز الأكسجين.



- أناقشُ مجموعتي، ثمّ نقترحُ طرقاً أخرى للحفاظ على غاز الأكسجين.



أتفكر:

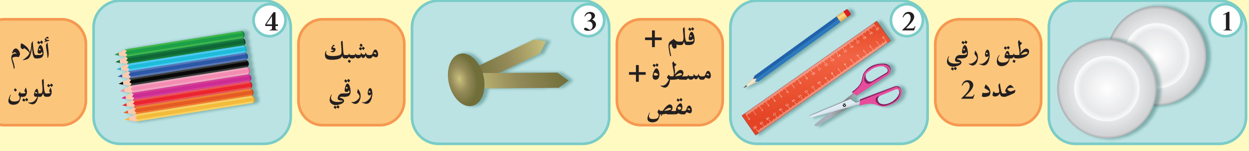
- يدخلُ الأكسجينُ في تركيب بعض أنواع الصخور.





أجرّب:

الأدوات المستخدمة



طريقة العمل



تعلّمتُ:

- النباتُ الأخضر مصدر الأكسجين.
- يمثّلُ غاز الأكسجين نسبة ثابتة تساوي خُمس حجم الهواء.
- يستهلكُ غاز الأكسجين في مجالاتٍ مختلفة (التنفس، الاحتراق، تركيب الصخور).
- يساعدُ غاز الأكسجين على الاحتراق.



أبحثُ أكثر:

- يستعملُ في المستشفياتِ أسطوانات معبأة غاز الأكسجين، أبحثُ بمساعدةِ أحد أفراد أسرتي في مصادر التعلم المختلفة عن حالةِ الأكسجين الموجودة داخل الأسطوانات.

أختبرُ مَعلوماتي

أولاً: أملأ الفراغاتِ الآتية:

يفيدُني الأكسجين في حياتي:

١. .... ٢. ....

٣. .... ٤. ....

ثانياً: أملأُ الفراغاتِ في الجدولِ الآتي بما يُناسِبُها:

الكائن الحيّ	مصدر استهلاك غاز الأكسجين
شرغوف ضفدع	
غوّاص تحت الماء	
حلزون	
حصان	
نجم البحر	
الفقمة	

ثالثاً: أُعطي تفسيراً علمياً لكلٍّ ممَّا يأتي:

١. بقاءُ نسبة غاز الأكسجين ثابتة في الغلاف الجويّ على الرغمِ من استهلاكه بكميّاتٍ كبيرةٍ في عملياتِ التنفس والاحتراق.

٢. استخدامُ رجال الإطفاء غاز ثنائي أكسيد الكربون أو الكربون لإخماد الحريق.

٣. اصطحابُ متسلّق الجبال أسطوانة تحوي غاز الأكسجين.

٤. للغلاف الجويّ أهميّة كبيرة في استمرار الحياة على الأرض.

٤ صِحَّةُ تَنفُّسِي

كلمات مفتاحيّة

- انفلونزا.
- زكام.
- ربو.
- السّلّ.





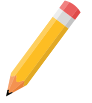
ألاحظ:

- ألاحظ الصورتين:





- أيّ مكانٍ تفضّل اللعب فيه؟ ولماذا؟



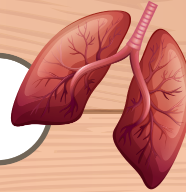
نشاط:

١ أجدُ الطريقَ المناسبة لكلّ صورة:





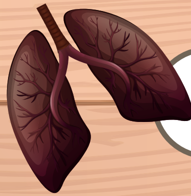




أفعال تحافظ على صحّة جهاز التنفس







أفعال تضرّ بصحّة جهاز التنفس







٢ أقترحُ أنا وزميلي طرائِقَ أُخرى لتعديلِ الأفعالِ المضرّةِ بصحّةِ جهازِ التنفس.

هل تعلم

فيروس الانفلونزا له سلالات عديدة، منها ما يصيب الإنسان ومنها ما يصيب الحيوان ومنها ما يصيب الإنسان والحيوان معاً، وقد تؤدّي للموت كأنفلونزا الطيور وأنفلونزا الخنازير.



نشاط:

١ أتأمّلُ الصورَ الآتية:





٢ أكملُ أنا ومجموعتي أعراضَ وعلاج مَرَضَي الزكام والإنفلونزا وطرق الوقاية منهما، ونملأُ الجدول الآتي:

اسم المرض	أعراضه	طرق العدوى	علاجه والوقاية منه
الزكام (الرشح)	• برودة في الجسم • .... • .... •	• .... • .... • استعمال أدوات المصاب	• .... • .... • .... • الإكثار من عصائر الحمضيّات
الانفلونزا	• صداع، • ارتفاع حرارة، • التعب والارهاق		

أضيفُ إلى معلوماتي:

- تـمّ تخصيـصُ يـوم الرابـع والعشـرين مـن آذار مـن كلّ عـام بوصفـه يومـاً عالميـاً لمـرض السـلّ، بهـدفِ زيـادة الوعـي بهـذا المـرض ومكافحتـه وعلاجـهِ، وإحيـاءً لذكـرى اكتشـاف العصيّـة الجرثوميّـة المتسـبّبة فـي الإصابـة بمـرضِ السـلّ علـى يـد العالـم روبـرت كـوخ عـام ١٨٨٢.
- تقـومُ وزارةَ الصحّـةِ بتوفيـرِ الاحتياجـات الخاصّـة بالمعالجـة والكشـف عـن الإصابـة بمـرض السـلّ عبـر مراكزهـا الصحيّـة التخصصيّـة فـي المحافظـات كافّـة وبشـكل مجانـيّ.

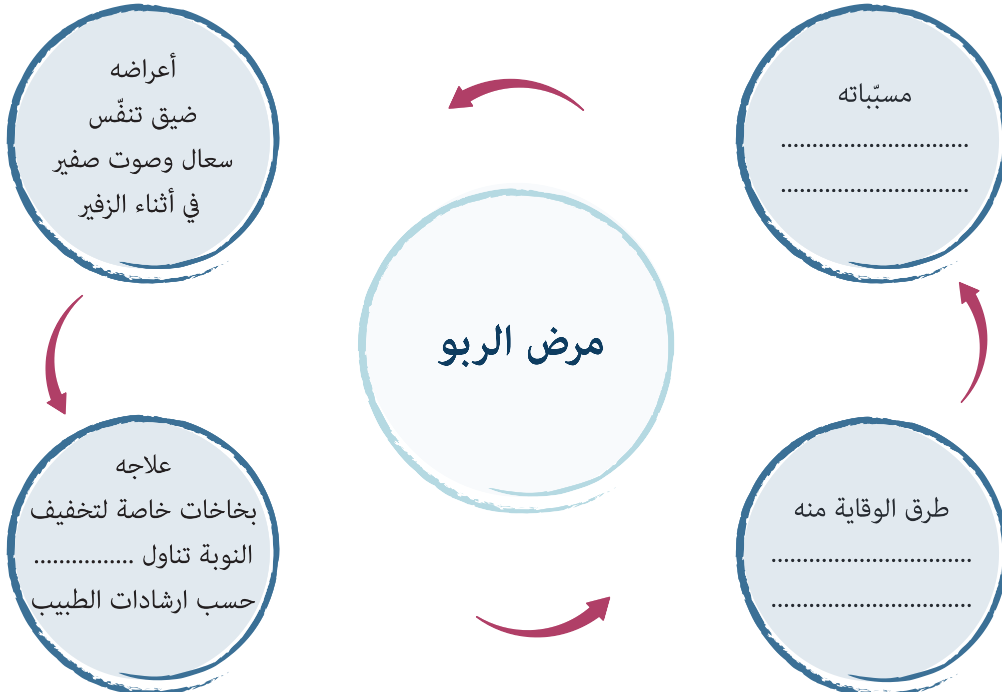


نشاط:

- أتأمّلُ الصورتين الآتيتين، ثمّ أكملَ الفراغات







أستنتج:

- الربو مرضٌ تنفّسيّ شائع سببه التلوّث والتدخين ووبر الحيوانات وغيرها، يحصلُ فيه نوباتٌ من ضيقِ التنفس والسعال وصوت صفير في أثناءِ عملية الزفير يعالج بأدويةٍ وبخاخات خاصّة.

أتفكر:

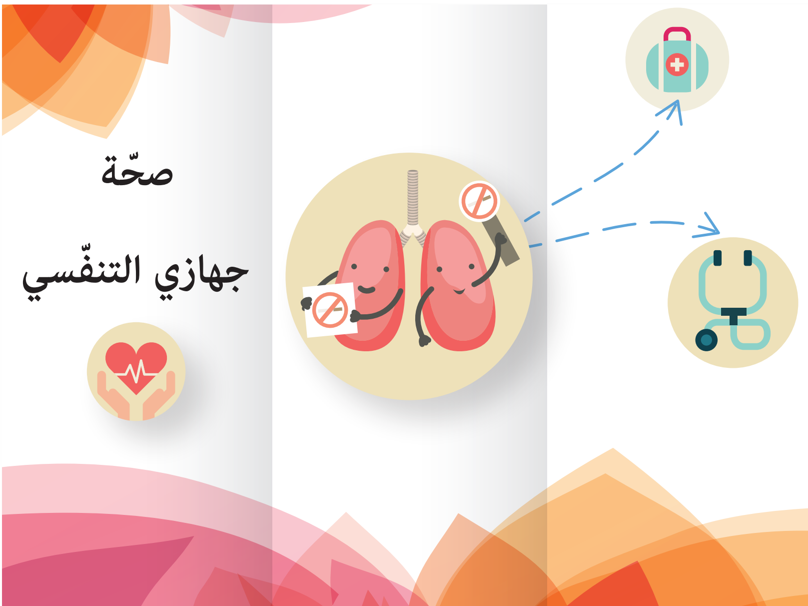
- يتخلّصُ جهازُ التنفس بفعل لا إرادي من الغبار والأوساخ إذا دخلت إليه، أبيّن الدليلَ على تخلصّه منها؟

تعلَّمتُ:

- أحافظُ على سلامة جهاز التّنفّس من خلال:
  - استنشاقُ الهواء النقيّ.
  - ممارسة الرّياضة.
  - الابتعادُ عن التدخين والمخدّرات.
- من الأمراض التي قد تصيبُ جهاز التّنفّس مرض الزكام(الرشح) والأنفلونزا والربو.

أبحثُ أكثر:

- أبحثُ مع أحد أفراد أسرتي عن قواعدِ المحافظةِ على صحّة جهازي التنفّسي، ثمّ أصمّمُ مطويّةً تتضمّنُ هذه القواعد مثال (تجنب التنفس بالفم، ممارسة الرياضة،........)



أختبرُ مَعلوماتي

أولاً: أضعُ إشارة ✓ أو إشارة ✗ في نهاية كلّ عبارة ممّا يأتي:

١. الجلوسُ لوقت طويل في غرفة من دون فتح النوافذ.

٢. السُّعالُ منَ الأعراضِ المشتركةِ في كلّ أمراض الجهاز التنفّسيّ.

٣. نستطيع التحكّم بفعلِ العطاس.

ثانياً: أعطي تفسيراً علميّاً لكلٍّ ممّا يأتي:

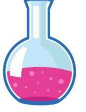
١. هواءُ الحدائقِ والبساتينِ أفضلُ من هواءِ الغرفِ والأماكن المغلقة.

٢. أضعُ كمّامة عند إصابتي بمرضٍ تنفّسيّ.

ثالثاً: تبيّنُ إحصائيّاتُ مركز مكافحةِ السلّ في وزارةِ الصحّة أنّ عددَ الإصاباتِ في الجمهوريّةِ العربيّةِ السوريّةِ كانت على النحو الموضّح في الجدول الآتي:
أرسم خطّاً بيانيّاً يمثّل هذه البيانات.

عدد الاصابات	العام
4708	2004
4393	2005
4309	2007
3938	2008
3576	2014
3134	2015

٥ أسمعُ بِها



أجرّب:

• آخذ رنّانةً وأطرقُها من أحدِ شعبتيها بالمطرقةِ كما في الشكل.



كلمات مفتاحيّة

• الأذن الخارجيّة.
• الأذن الوسطى.
• الأذن الداخلية.
• نفير أوستاش.

• أسمع صوتاً.

• ما اسم العضو المسؤول عن إسماعِ الصوت؟

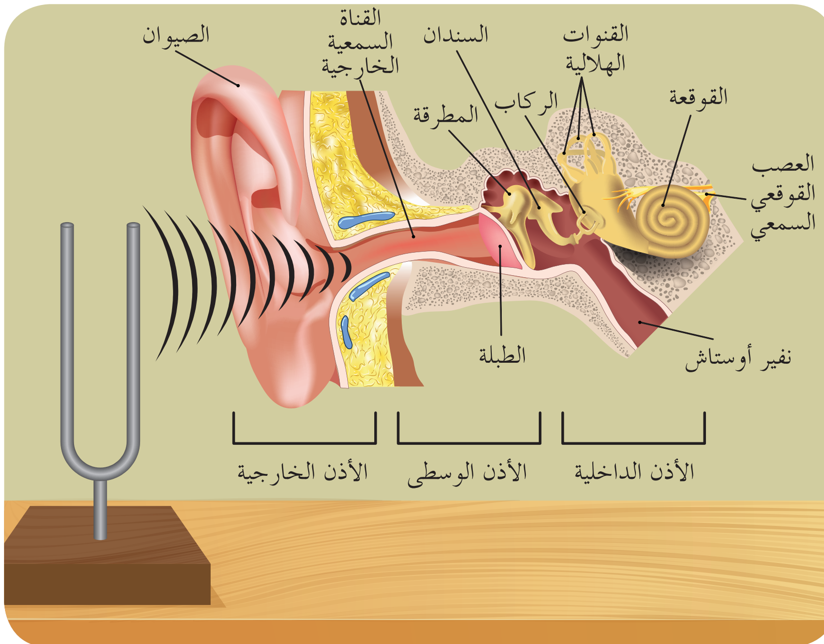
أتذكّر:

الأذن: عضو حاسّةِ السمع.



نشاط:

• أعاونُ مجموعتي فيما يأتي:



1 أرتّبُ أقسامَ الأذن من الخارج إلى الداخل مستفيداً من الشكلِ.

.... ، .... ، ....



أستنتج:

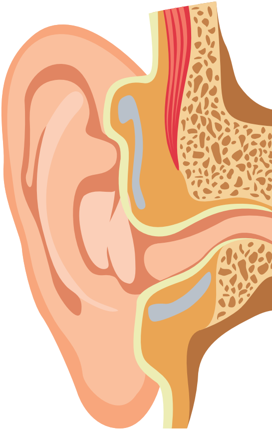
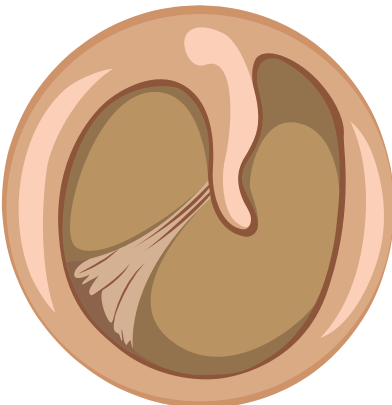
- تتكوّنُ الأذنُ من الخارج إلى الداخل من:

١ – الأذنُ الخارجيّة   ٢ – الأذنُ الوسطى   ٣ – الأذنُ الداخليّة

هل تعلم

كلّما كبرتْ مساحةُ صيوان الأذن ازدادت القدرة على التقاط الأصواتِ مثال أذنَي الفيل.

٢ من أنا؟

١- غضروفٌ مرن على سطحي تعاريج، ألتقط الأصوات من جميع الجهات	(..................................)	
٢- قناة تنتقل عبري الأصوات، على جوانبي غدد تفرز مادّة شمعيّة صفراء تُدعى الصملاخ.	(..................................)	
٣- غشاء جلدي رقيق أفصل بين الأذن الخارجيّة والوسطى، أهتزّ بتأثير الأمواج الصوتيّة.	(..................................)	

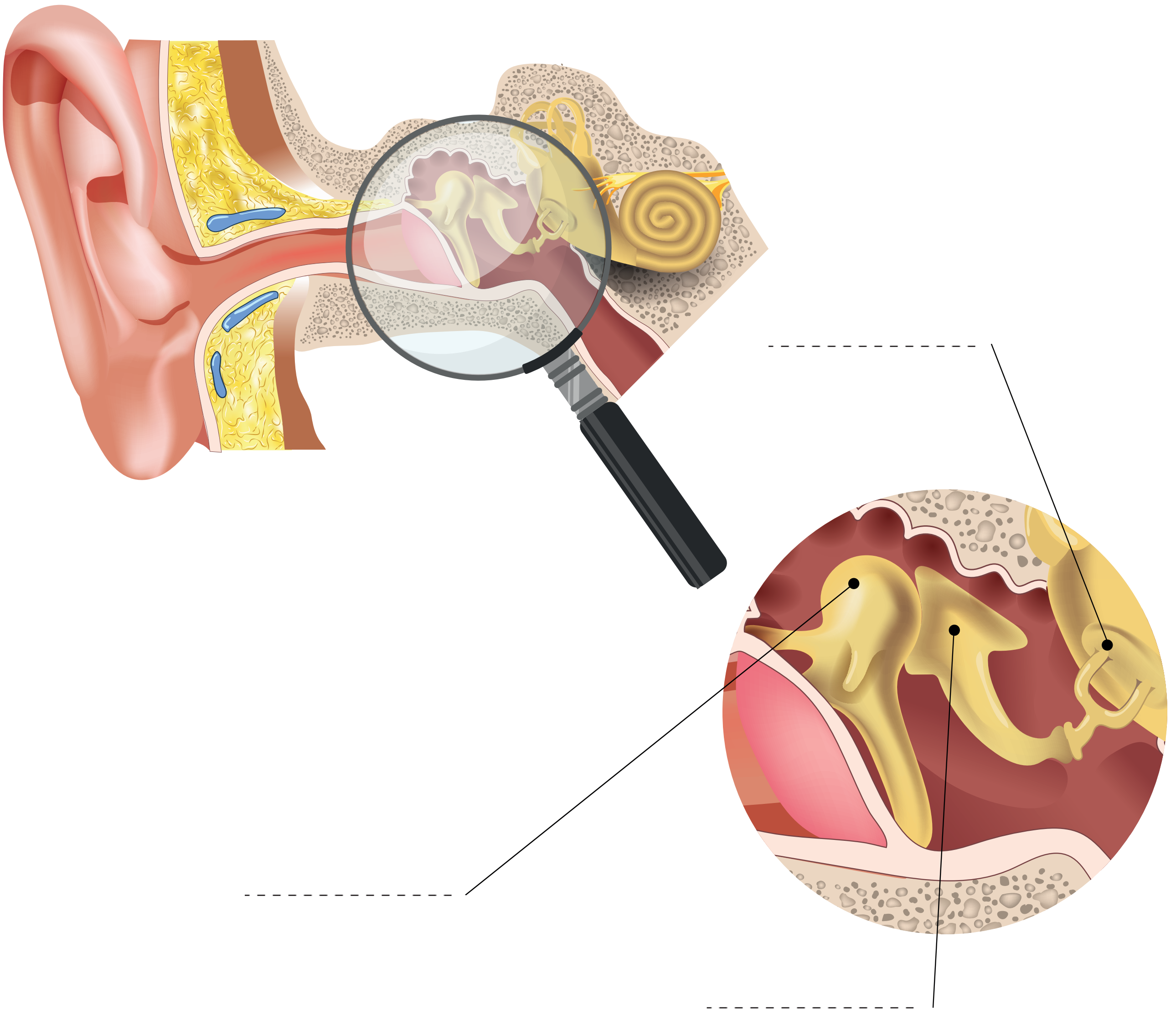
أستنتج:

- تتألّفُ الأذن الخارجيّة من ثلاثة أقسام:

١– الصيوانُ　　٢– قناة السمع الخارجيّة　　٣– غشاء الطبل

نشاط:

- أناقشُ زميلي في صورةِ الأذنِ الوسطى، ثمّ ندوّنُ مكوّناتها بالترتيب:





أستنتج:

- الأذن الوسطى: تحوي عظيماتٍ صغيرة تدعى عظيماتُ السمع هي: (المطرقة – السندان – الركاب)، وهي أصغرُ عظيماتِ الجسم.



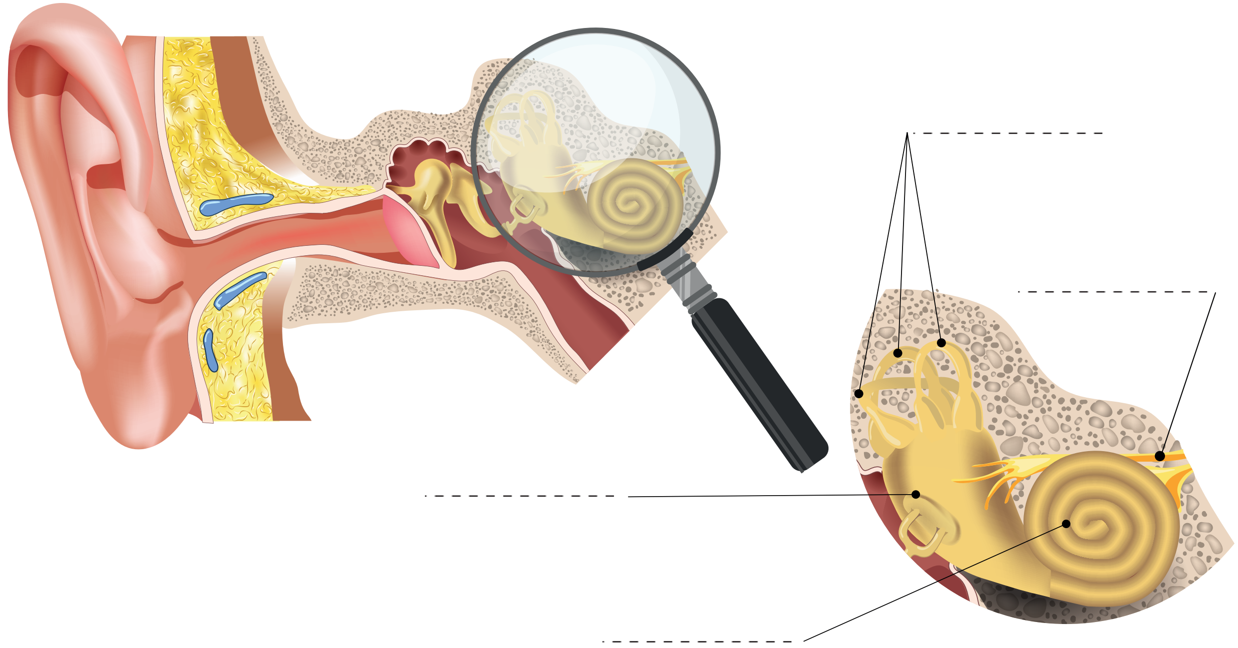
هل تعلم

تتّصلُ الأذن الوسطى مع البلعوم عبر قناة لحمية تسمّى نفير أوستاش تؤمّن تساوي الضغط على جانبي غشاء الطبل.



ألاحظ:

- أتأمّلُ الصورةَ الآتية، ثمّ أناقشُ زميلي لنتعرّف مكوّنات الأذن الداخليّة:





أستنتج:

- تتألّفُ الأذنُ الداخليّة من قنوات وأجواف غشائيّة هي:

١ – الحلزون (القوقعة)　٢ – الدهليز　٣ – القنوات الهلالية



تعلّمتُ:

- تتألّفُ الأذنُ من ثلاثةِ أقسام: أذنُ خارجيّة وأذنُ وسطى وأذنُ داخليّة.

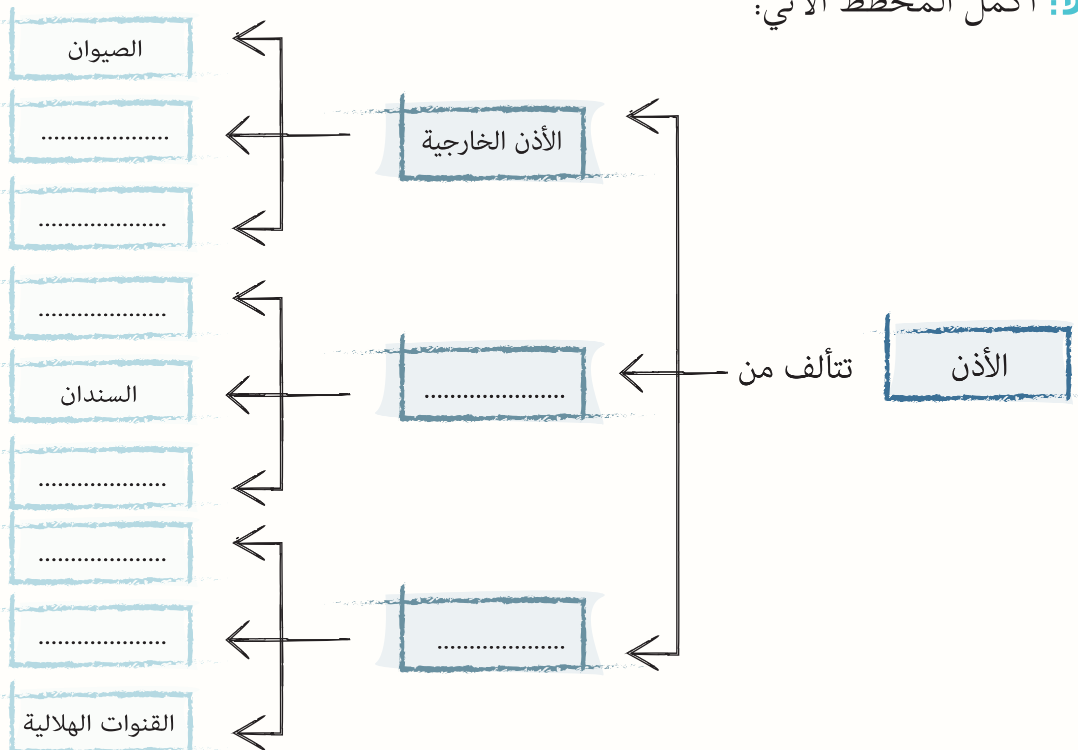


أبحثُ أكثر:

- أبحثُ بمساعدةِ أحدِ أفرادِ أسرتي في مصادر التعلّم المتنوّعةِ عن طرائقِ المحافظة على صحّةِ الأذن، ثمّ أصمّمُ مطويّة تتضمّنُها.

أختبرُ مَعلوماتي

أولاً: أكملُ المخطّط الآتي:



ثانياً: أضعُ إشارةَ (✓) أو (✗) في نهاية العباراتِ الآتيةِ، وأصحّحُ العباراتِ غيرَ الصحيحةِ:

١. تعدُّ عظيماتُ السمعِ الثلاث أكبرَ عظيمات في جسم الإنسان.

٢. يمنعُ الصملاخ دخول الغبار والجراثيم.

٣. تقعُ القنوات الهلالية في الأذن الخارجية.

ثالثاً: أكملُ الفراغاتِ بالكلماتِ المناسبةِ:

١. توجدُ عظيماتُ السمع في الأذن ....

٢. يعدُّ الدهليز من أقسام الأذن ....

٣. تتّصلُ الأذن الوسطى مع البلعوم عبر ....

رابعاً: أكملُ الجدولَ الآتي بما يُناسبهُ:

المسمّى	الموقع	الوظيفة
نفير أوستاش		
غشاء الطبل		
الصيوان		
قناة السَّمع الخارجيَّة		

٦ رحلة الصوت

كلمات مفتاحيّة

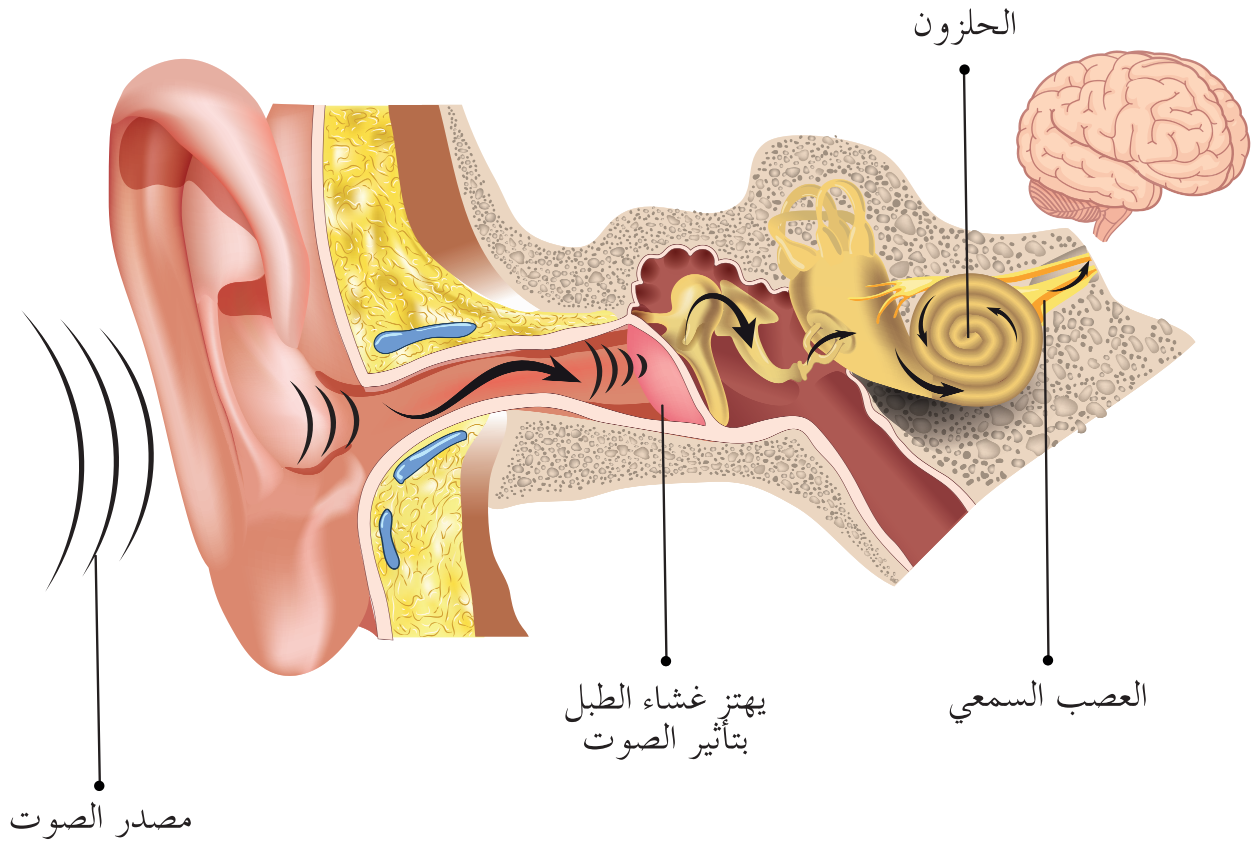
- الضجيج.
- التوازن.





نشاط:

- الصوتُ وسيلةُ اتصالٍ في حياةِ الإنسان والحيوان.
- أتتبّعُ مع مجموعتي مراحلَ رحلة الصوت في أذني، ثمّ أرتّبُ مسار هذه الرحلة:



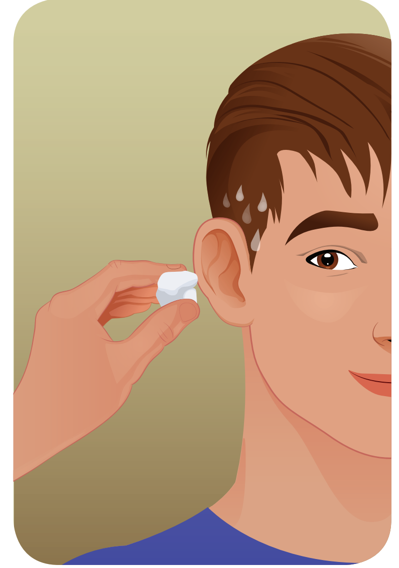
المخ ← .... ← .... ← عظيمات الأذن الوسطى ← .... ← .... ← الصيوان

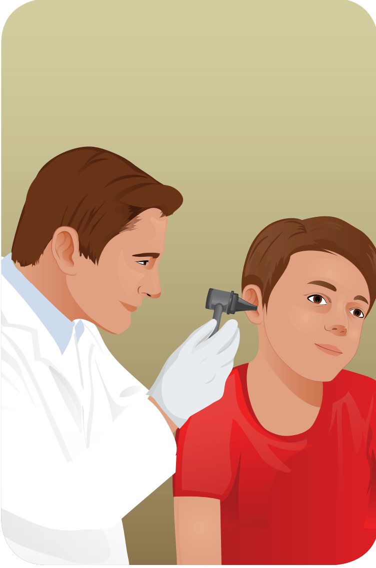
أتفكر:

- أشعرُ بالدوارِ عندما أدورُ حول نفسي دوراتٍ عديدة.

نشاط:

١ أناقشُ زميلي في الصور الآتية، ونستنتجُ بعضَ طرائقَ المحافظةِ على الأذن.





٢ أضيفُ طرائقَ أخرى أحافظُ بها على سلامةِ أذني.

٣ أضعُ مع مجموعتي قائمة تتضمّنُ الأشياءَ التي تسبّبُ الضجيجَ وأثرها في حاسّة السمع.

أستنتج:

أقومُ بالمحافظةِ على سلامةِ أُذني باتّباعِ الآتي:

- أجفّفُ أذني بعد الاستحمام بمنديلٍ نظيفٍ.
- أفحصُ أذني عند الطبيبِ المختصّ.
- أبتعدُ عن مصادرِ الضجيج.

٤ يعدّ الإكثار من زراعةِ النباتاتِ والأشجار في الأماكنِ التي ينتشرُ فيها الضجيجُ من الحلول للتخفيفِ منه.
أقترحُ حلولاً أخرى للتخفيفِ من شدّةِ الضجيج من حولنا.



تعلّمتُ:

- تنتقلُ الاهتزازاتِ الصوتيّةِ من الصيوان إلى القناةِ السمعيةِ الخارجيةِ ومنها إلى غشاءِ الطبلِ، ثمّ إلى عظيماتِ السمع الثلاث في الأذنِ الوسطى فالحلزون في الأذنِ الدّاخليّةِ، ثمّ العصبِ السمعيّ فالمخ.
- أحافظُ على سلامةِ أذني باتباعِ الإرشاداتِ الصحيّة.
- أبتعدُ عن مصادر الضجيج.



أبحثُ أكثر:

- أبحثُ مع أحدِ أفراد أسرتي في مصادرِ التعلّم المختلفةِ عن الموسيقيّ العبقريّ الذي أصيبَ بالصمَمِ، ولم تُوقِفْهُ إعاقَتُه عن الإبداع، وأبيّن آليّة سماعهِ الموسيقا وهو مصابٌ بالصمم.

أختبرُ مَعلوماتي

أولاً: أضعُ إشارةَ (✓) أو (✗) في نهاية العباراتِ الآتيةِ، وأصحّحُ العباراتِ غيرَ الصحيحةِ.

١. أخفّفُ من رنّةِ الهاتفِ المحمول.

٢. أقتربُ من مصادرِ الضجيج.

٣. أخفضُ من صوتِ الموسيقا داخل السيارة.

ثانياً: أعطي تفسيراً علميّاً لكلٍّ ممَّا يأتي:

١. أفتحُ فمي عند سماعِ الأصواتِ القويّة.

٢. من الضروريّ معالجةُ التهاب البلعوم.

ثالثاً: أرتّبُ خطوات رحلة الصوت في أذني من الخارجِ إلى الداخل:

	نقلُ الاهتزازاتِ الصوتيّةِ من الأذنِ الداخليّةِ إلى الدماغ.
	اهتزازُ غشاءِ الطبلِ بتأثيرِ الاهتزازاتِ الصوتيّة.
	استقبالُ الاهتزازاتِ الصوتيةِ من الصيوان، ونقلُها إلى قناة السمع الخارجيّة.
	نقل الاهتزازاتِ الصوتيّة من الأذن الوسطى إلى الأذن الداخليّة.

ورقة عمل 6

أولاً: أصلُ بين المسمَّيَاتِ في العمود الأوّل بخطٍّ مع مايناسبُها من العمود الثاني.

العمود الأوّل		العمود الثاني
الأنف		تحصل فيها المبادلات الغازيّة
الحويصلات الرئويّة		تتفرّع إلى قصبتين هوائيّتين
الرغامى		عضلة تسهم في عمليّتي الشهيق والزفير
الحجاب الحاجز		أوّل ممرّ لدخول الهواء

ثانياً: أعطي تفسيراً علمياً لكلٍّ ممَّا يأتي:

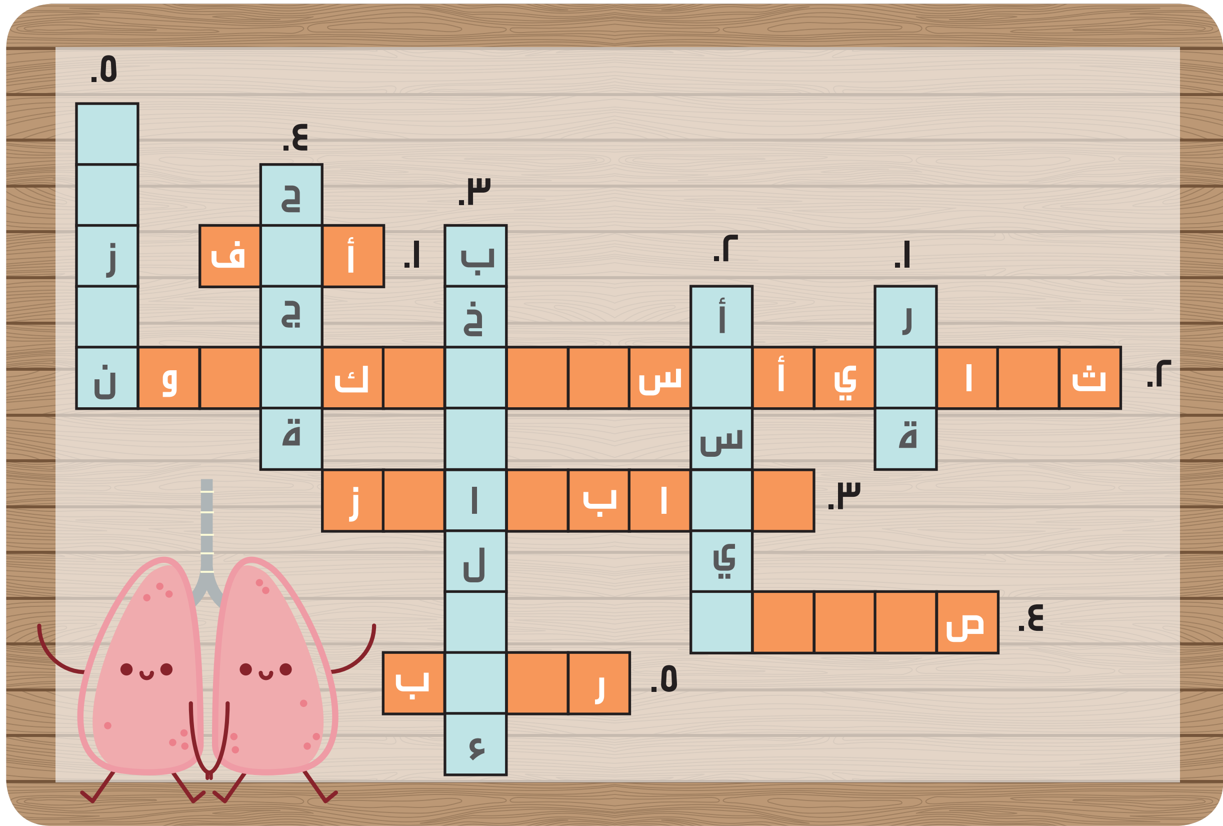
١. لا يعدّ النعاسُ سبباً وحيداً للتثاؤب.

....

٢. يزدادُ معدّل التنفّس بزيادة النشاط البدنيّ.

....

ثالثاً: أكملُ الحروفَ المفقودةَ فيما يأتي، ثمّ أملأ الفراغات:



أفقيّ	عموديّ
١- أوّلُ ممرّ لدخول الهواء إلى جسمنا	١- تقع في القفص الصدريّ وتتمّ فيها التبادلات الغازية ....
٢- غازَ تأخذه النباتات في أثناء التركيب الضوئي	٢- غاز مُهِمّ يدخل جسمنا في أثناء الشهيق ....
٣- عضلةٌ تفصلُ الصدر عن البطن	٣- غاز نشاهده عند غليان الماء ....
٤- قسمٌ من الأذن الخارجيّة	٤- عضو يصدر الصوت ....
٥-إحدى عظيمات السمع	٥- جوف في الأذن الداخلية ....

مشاريع الوحدة 6

مشروع جهاز التنفس

١

- عنوان المشروع: صنعُ مجسّمٍ لجهازِ التنفّس.
- الخطواتُ المقترحةُ والأدواتُ لتوزيعِ المهامِ بين أعضاء المجموعة.
- الأدواتُ المقترحة: كرتون ملّون، إسفنج، إيفا أو معجون أو صلصال.
- الخطواتُ المقترحة:

– أقصُّ من إسفنج الإيفا أو أشكّلُ بالمعجون أو الصلصال كلّ قسم من أقسامِ جهازي التنفسّ وأثبته على لوحة من الكرتون.

– نقسمُ بعضاً من قطع الإسفنج بشكل كرات صغيرة، ثمّ نلّف حولها خيوطاً حمراء وزرقاء لنصنعَ مجسماً للحويصلاتِ الرئوية.

– نثبّتُ هذه الحويصلات على اللوحةِ الكرتونيّةِ في نهايةِ تفرّع القصيباتِ الرئويّة.


GLUE



الوحدة السابعة

7

لنتعلّم:

١. تَهُبُّ وتَشتَدُّ:

- أتعرّفُ تأثيرَ الرِّياحِ على الأَحياءِ.
- أقترحُ حُلولاً لتخفيفِ تأثيرِ الرِّياحِ على البيئةِ والأَحياءِ.

٢. المخْروطُ الملتَهِبُ:

- أتعرَّفُ على البُركانِ.
- أستنتجُ آثارَ البراكينِ الإِيجابيَّةِ والسَّلبيَّةِ على البيئةِ والأَحياءِ

٣. أُحسُّ بها

- أستنتجُ تعريف الطاقة الحرارية.
- أتعرَّفُ أثر الحرارة على جزيئات المادة.
- أميّز بين النواقل والعوازل للحرارة.

٤. عجائِبُ المِياهِ

- أتعرَّفُ ظَاهرتَي المَدِّ والجَزْرِ.
- أستنتجُ تأثيرُ ظَاهرتَي المَدِّ والجَزْرِ على البيئةِ والأَحياءِ.

٥. مَصدَرُ الحَياةِ

- أتعرَّفُ استعمالاتِ المِياهِ.
- أقترحُ عِدَّةَ طرائقٍ لترشِيدِ استخدامِ المِياهِ.

٦. معاً لمسْتقبلٍ مشرقٍ:

- أتعرَّفُ بعضَ مُلوِّثاتِ المَاءِ.
- أقترحُ طرائقاً للحِفاظِ على المَاءِ واستدامَتِهَا.



معلومة:

يعيشُ إنسانٌ واحدٌ في العَالَمِ من بينِ ٢٠ شخص في نِطاقِ خطرِ البراكينِ النَّشِطَةِ.

١ تَهُبُّ وتَشتَدُّ



أتفكر:

كلمات مفتاحيّة

- المصدّات .
- النتح.





الريح الخفيفة



الرياح المتوسطة



العواصف

أنا في الهدوء نسيمٌ عليلٌ،
وفي الغضبِ عواصفُ
قويّةٌ وزوابعُ مدمّرةٌ، فهل
عرفت من أنا؟

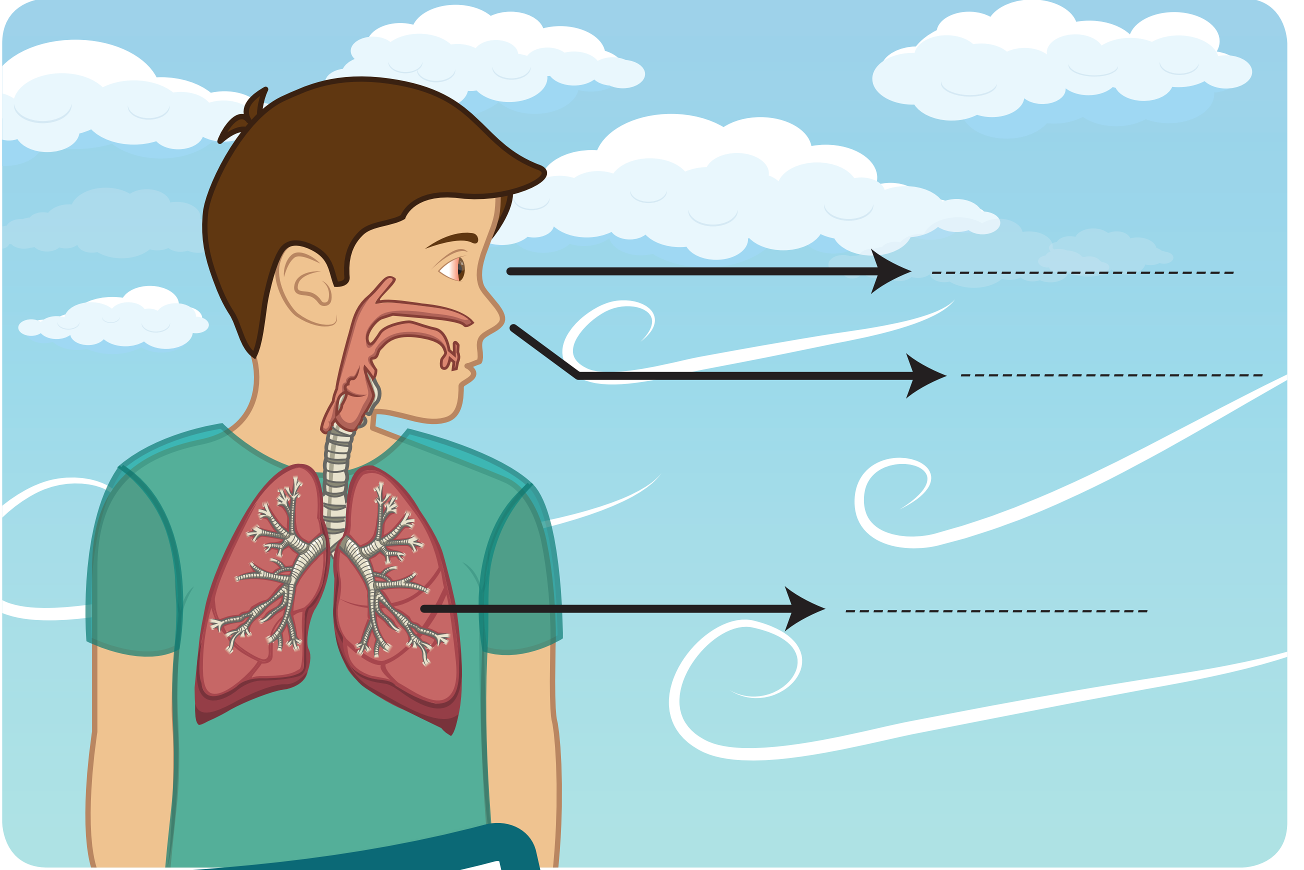
أتذكَّر:

- تختلفُ تسمية الرياح وفق شدّتها من .... إلى .... إلى عواصف إلى ....، وللرياح القوية تأثيرات مختلفة على الكائنات الحيّة.



ألاحظ:

- أتأمّلُ الصور الآتية، ثمّ أناقش مجموعتي في تأثير الرياح القويّة على بعض أعضاء الإنسان الواردة في الصور.



هل تعلم

مرض حمّى الصحراء يحدث للأشخاص الذين يعيشون في بيئة صحراويّة وتنتقل العدوى للأشخاص عن طريق الرمال والأتربة التي تحرّكها الرياح.

أتذكَّر:

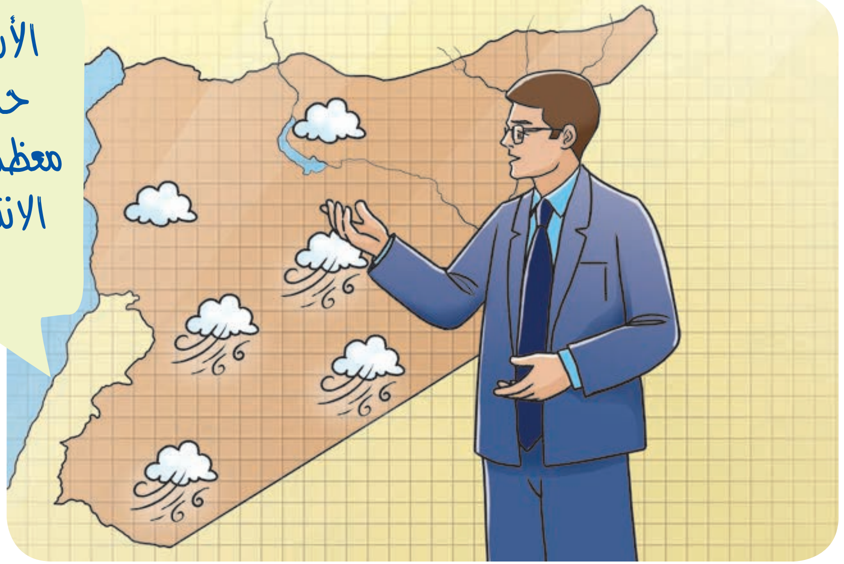
- أعدّد بعض الأمراض التي قد تصيبُ الإنسان بسبب الرياح.



نشاط:

- أتتبعُ النشرة الجوية الآتية:

النشرةُ الجوية:



- تأثّرت معظم المحافظات السوريّة بالعاصفة وكان التأثير كالآتي:



دمشق



طرطوس



الحسكة

- أُناقِشُ زَميلي ونُضِيفُ آثَارَاً أُخرى للرِّياحِ في حياةِ الإِنسَانِ.

أستنتج:

- تؤثّرُ الرياحُ القويّة على الإنسان من حيثُ صحّته وحياته؛ إذ تسبّبَ الإصابة بحساسيّة الأنف والصدر والعين.
- وتسبّبُ أحياناً حوادث سير، توقف الطيران والملاحة، عواصف رمليّة.

نشاط:

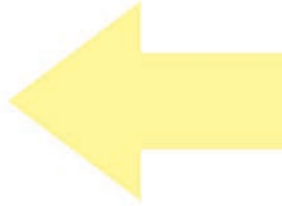
أتأمّلُ الصور الآتية:



هبت رياحُ قوية













أناقشُ زملائي بما يأتي:

- سببُ التغيّر الحاصل على الحيوانات في صور المجموعة الثانية.
- النتيجةُ التي أدّى لها هذا التغيير.
- العلاقةُ بين الرياح وهجرة الحيوانات.

٢ أعطي أمثلة عن كائنات تؤثّرُ الرياح على مسارها في أثناء الطيران.

أتفكر:

- ما أثرُ فقدان الحرارة على جلد الحيوان؟

أستنتج:

- تؤثّرُ الرياحُ القويّة على الحيوانات، فتسبّبُ انتشار الأمراض، وهجرة بعض الحيوانات أو موتها، وفقدان جسم الحيوان للحرارة.



أتفكر:

- ما سببُ انحناءِ الأشجار على الطريق الواصل بين دمشق وحمص؟

نشاط:

١ أتأمّلُ الصور الآتية، ثمّ أستنتجُ مع زملائي تأثيرَ الرياح على النباتات بازديادِ قوّتها، وأدوّنُها.











أستنتج:

- تؤثّرُ الرياحُ القويّةُ في النباتات، ويزدادُ تأثيرُها بازديادِ قوّتها، فمن تساقطِ الأزهارِ والثمار إلى انحناء الأشجارِ وانكسارِ سوقها إلى اقتلاعِها من جذورِها.

٢ أناقشُ زملائي في الصور الآتية، ثمّ أصنّفُها في الجدولِ الذي يليها:



آثارٌ إيجابيّة	وسائل للتخفيف من شدّة الرياح

٣ أقترحُ مع زميلي بعض الحلولِ للتخفيفِ من أثر الرياح على الإنسان والحيوان والنبات.



أستنتج:

- هناك مجموعةٌ من التدابير يمكنُ اتّخاذها للتخفيف من أثر الرياح القويّةِ على الإنسان والحيوان والنبات، منها وضع مصدّاتٍ للتخفيف من قوة الرياح، زراعة الأراضي، استخدام الكمّامات وغيرها.

هل تعلم

تركُ بقايا الأعشاب اليابسة على التربة يحميها من الرياح القَوية ويحافظُ على الرطوبة الموجودة فيها.



تعلّمتُ:

- للرياحِ آثارٌ إيجابيةٌ وأُخرى سلبيَّةٌ على كلٍّ من الإنسانِ والحيوانِ والنبات.
- من وسائل التخفيفِ من آثارها السلبية: زراعة مصدّات للرّياح، الزراعة، وضع الكمّامات، إغلاق النوافذ وغيرها.

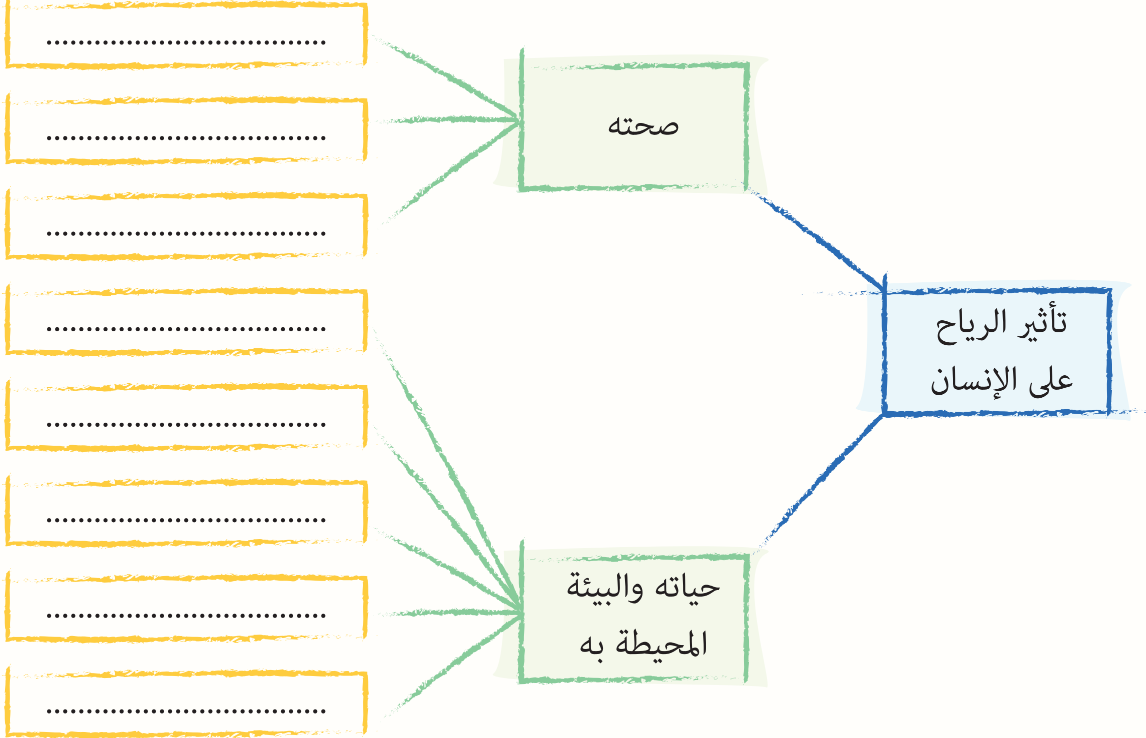


أبحثُ أكثر:

- أبحثُ مع أحد أفراد أسرتي في مصادرِ التعلم المختلفةِ عن علاقةِ الرياح بانتشارِ الحرائق وأثرها على الأحياء.

أختبرُ مَعلوماتي

أولاً: أكملُ الفراغَ بالكلماتِ المناسبة:



ثانياً: أصحّح العِبارات الآتية:

١. الرياحُ عند طريقِ دِمشقَ حِمص لا تؤثّر على الأشجار.

٢. النتحُ هو زيادةُ طرحِ كميّةِ المياهِ في النباتات.

ثالثاً: أعطي تفسيراً علمياً لكلٍّ ممَّا يأتي:

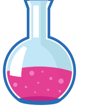
١. موتُ بعضِ الطيورِ في أثناءِ طيرانها.

٢. اقتلاعُ الرياحِ للنباتات ذات الجذر الوتديّ أكثر من النباتات ذات الجذر الليفيّ.

٣. زراعةُ شجرِ الحورِ حتى كمصدّاتٍ للرّياح.



٢ المخروط الملتهب



أجرّب:

أدوات التجربة: جص، لوح خشبيّ، ماء، قارورة بلاستيكيّة، ألوان، سائل جلي، ثلاث ملاعق بيكربونات الصودا، نصف كوب من الخلّ، صبغة طعام حمراء، صمغ أو سيليكون، حجارة وأغصان للديكور.

كلمات مفتاحيّة

- **الينابيع الحارّة.**
- **الحمم البركانية.**



- خطواتُ تنفيذِ التَّجربة:

١ نثبتُ القارورة البلاستيكية بشكلٍ قائمٍ على نقطةٍ في منتصفِ اللوحِ الخشبيّ، ثمّ نضعُ الصمغَ أو السيليكون، ثمّ نتركُها حتّى تجفّ.

٢ نخلطُ الماءَ مع الجصّ.

٣ نضعُ الجصّ حول القارورةِ مشكّلين بذلك جسماً مخروطيّاً يشبهُ الجبل، ويجبُ أن نتركَ فوهةَ القارورةِ من الأعلى مفتوحةً.

٤ نغرسُ الأغصانَ في الجصّ قبل أن يجفَّ حتّى تظهرَ كأنّها أشجارٌ.



٥ نتركُ الجصّ حتّى يجفَّ.

٦ نلوّنُ السطحَ الخارجيّ لهذا الجبلِ بألوانٍ تشبهُ الجبالَ.

٧ نضعُ ثلاثَ ملاعقَ من بيكربونات الصودا داخلَ الفوهة، ثمّ نضيفُ إليها نصفَ كوبِ ماء، ونسكبُ الماءَ بشكلٍ بطيء.

٨ نضيفُ قليلاً من سائلِ الجلي وقطراتٍ من صبغةِ الطعام الحمراء.

٩ نضعُ الخلّ داخلَ الفوهةِ بشكلٍ بطيءٍ، وننتبه لأنّنا سنشاهدُ فوراناً شديداً.

- يسمّى ما صنعناه بركاناً، فما هو البركان؟
- أعاونُ زملائي لاستنتاج تعريف بسيط للبركان.



أستنتج:

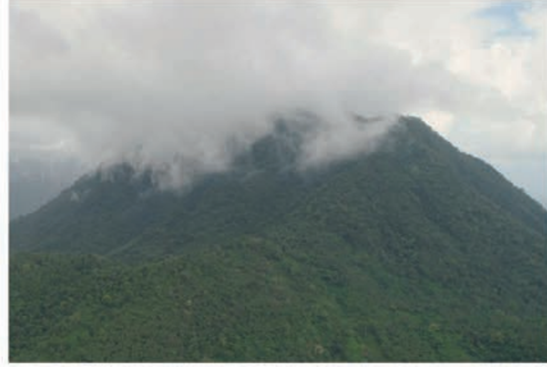
- البركانُ عبارةٌ عن تشقّقاتٍ في القشرةِ الأرضيّةِ تسمحُ بخروج الحممِ البركانيّةِ الموجودةِ في أعماق القشرةِ الأرضيّة.

ألاحظ:

- أتأمّلُ الصورَ الآتية، ثمّ أناقشُ زملائي لنستنتجَ الآثارَ الإيجابيّة للبراكين وتأثيرها على حياة الإنسان.









بازلت



غرانيت



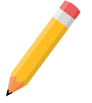


أستنتج:

- من الآثار الإيجابيّة للبراكين:

– تشكّل التربة الخصبة، تشكّلُ بحيرات، تشكّل الصخور مثل البازلت والغرانيت، تشكّل الألماس، وسهولة استخراج المعادن.

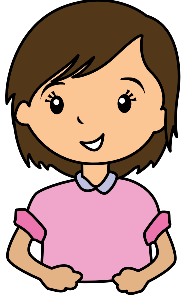
– ولها تأثيرُ مهمّ في حياة الإنسان في كلّ المجالات.



نشاط:



هل تذهبين معنا يا ليلى في رحلةٍ إلى أحدِ الينابيعِ الحارّة؟



الينابيعُ الحارّة؟ ما هي؟ لم أسمعْ بها من قبلُ؟

الينابيعُ الحارّة هي من الآثار الإيجابية للبراكين ولها الكثير من الفوائد العلاجيّة للكثير من الأمراض مثل نقص فيتامين د

وهل يوجدُ في الجمهوريّةِ العربيّةِ السوريّةِ ينابيعُ حارّة؟

بالطبع يوجدُ العديدُ من الينابيعِ الحارّة، مثل نبع الحياة في قريةِ جباب التابعة لمحافظة درعا.



أكملُ الفراغاتِ فيما يأتي:

- من فوائدِ الينابيعِ الحارّة علاجُ نقصِ فيتامين (د) وأمراض .... و ....

- من الينابيعِ الحارّةِ الموجودةِ في الجمهوريّةِ العربيّةِ السوريّةِ نبع الحياة ونبع .... ونبع ....

هل تعلم

من أشهرِ الينابيعِ الحارّةِ في الوطنِ العربيِّ العليلُ في الموصل بالعراق والعيونُ الكبريتيّة في سيناء بمصر.



أستنتج:

- للينابيعِ الحارّة فوائدُ علاجيّةٌ لكثيرٍ من الأمراضِ.
- يوجدُ في الجمهوريّةِ العربيّةِ السوريّةِ العديدُ من الينابيعِ الحارّةِ في المناطقِ البركانيّةِ مثل نبع الحياة في درعا.

٢ أناقشُ زملائي في الصور الآتية، ثمّ نكتبُ تعليقاً تحتَ كلِّ صورةٍ موضّحين الأثرَ السلبيّ للبراكين في الإنسان والحيوان والنبات.



....



....



....



أحدُ أسبابِ انقراضِ الديناصوراتِ

أتفكر:

- إذا اندفعتِ الحممُ البركانيّة في مياه البحارِ والمحيطات، فماذا يحدث لهذه المياه؟

أستنتج:

- للبراكينِ مجموعةٌ من الآثارِ السلبية ، تلوّثُ مياه البحار والمحيطات، الغازاتُ السامّة، الدمارُ والحرائقُ، موتُ الحيوانات ممّا يؤثِّرُ سلباً على كافَّةِ الأحياء.

نشاط:

- إذا حدثتْ هزّةٌ أرضيّةٌ وحذّرتِ الدولةُ من ثوران بركان خامدٍ في أحدِ المناطق من بلدنِا الجمهوريّة العربيّة السوريّة، فما الأشياءُ التي يمكن أن تفعلَها لمساعدة الناس المتضرّرة؟

تعلَّمتُ:

- البركانُ عبارةٌ عن تشقّقاتٍ في القشرة تسمح بخروج الحمم البركانيّةِ الموجودةِ في أعماق القشرة الأرضيّة.
- للبركان آثارٌ عديدةٌ على الكائناتِ الحيّة.

أبحثُ أكثر:



- أجمعُ صوراً للينابيع الحارّةِ الموجودةِ في الجمهوريّةِ العربيّةِ السوريّةِ، ثمّ أحدّدُ مكانَها.

أختبرُ مَعلوماتي

أولاً: أصلُ الأثرَ في العمود الأول بالفائدة منه في العمود الثاني:

العمود الأول	العمود الثاني
صخور البازلت	حمّامات علاجيّة
الحممُ المنصهرة	تعبيد الطرقات
الينابيع الحارّة	توليد الطاقة

ثانياً: أضعُ كلمة (صح) أو (غلط) في نهاية العبارات الآتية:

1. ثورانُ البراكين يساعدُ على تخفيفِ الضغطِ والحرارةِ من باطن الأرض.
2. تفيدُ الينابيعُ الحارّةُ في علاجِ أمراضِ الجهازِ التنفسي فقط.
3. من الآثارِ الايجابيةِ للبراكين ظهورُ جزرٍ بحرية.

ثالثاً: أعطي تفسيراً علميّاً لكلٍّ ممّا يأتي:

1. يتميّزُ سهلُ حوران بخصوبةِ تربته.
2. ينتشرُ البازلتُ بكثرةٍ في جنوبِ الجمهوريّةِ العربيّةِ السوريّة.

رابعاً: أصنّفُ آثارَ البراكينِ الآتيةِ إلى آثارٍ إيجابيّةٍ وآثارٍ سلبيّة:

- الحرائقُ والدمار، استغلالُ الحرارة المنبعثة من البراكين في توليد الطاقّة الكهربائية، سقوطُ الأمطارِ في المنطقة البركانيّة، انقراضُ بعض الحيوانات.

آثار إيجابيّة	آثار سلبية

أحسُّ بها

كلمات مفتاحيّة

- الطاقة الحراريّة.
- النّواقِل.
- العوازِل.





ألاحظ:

- أنعِمُ النّظر في الصّور الآتية، وأحدّدُ الأجهزةَ الّتي تصدرُ طاقة حرارية.





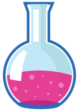






أستنتج:

- تُصدِرُ بعضُ الأجهزة طاقةً حراريَّةً تمنحُنا الإحساسَ بالدّفء.
- ما هي الطاّقة الحراريّة؟



أجرّب:

- لإجراء التَّجرِبة أحتاجُ إلى: مكعب ثلج صغير – كأس يحوي ماءً ساخناً.

خطواتُ تنفيذِ التَّجربة:

١ ألمسُ مُكعَّب الثّلج بيدي، ماذا أُحِسُّ؟

٢ أضَعُ مكعبَ الثّلج في كأسِ الماء السَّاخن.

٣ أنتظرُ بعضَ الوقت، ماذا ألاحِظُ؟

٤ ألمسُ كأسَ الماء بعدَ ذوبانِ الثّلج، ماذا أحسُّ؟





أقارنُ النّتائج، ثمَّ أختارُ الإجابةَ الصَّحيحة:

– مُكعَّبُ الثّلج (ينصهرُ – لا ينصهرُ) في الماء السَّاخن.

– الطّاقةُ الحراريّة (تغيّر – لا تغيّر) الحالة الفيزيائية لمكعّب الثلج.

– الطّاقةُ الحراريّة (تنتقل – لا تنتقل) من الماء الساخن إلى مكعّب الثلج.

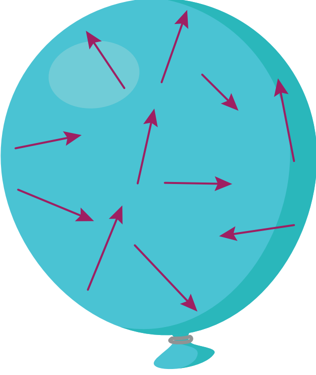
– مُكعَّبُ الثّلج (يكتسبُ – لا يكتسبُ) طاقةً حراريّةً من الماءِ السّاخن.

– المادَّة التي فقدَت طاقة حرارية (مُكعَّب الثّلج – الماءُ السّاخن).

– الماءُ السّاخن (يكتسبُ – يفقدُ) طاقةً حراريّة.

أستنتج:

• الطّاقةُ الحراريّة هي أحدُ أشكال الطّاقة، وتنتقلُ من الجسم السَّاخِن إلى الجسمِ البارِد.



أفكر:

• ماذا يحدثُ إذا عرَّضنا بالون مَملوءً بالهواء للحرارة؟

أجرّب:

• لإجراءِ التَّجرِبة أحتاجُ إلى:
مُلوِّنُ طعامٍ سائل – قطّارَة – كأسٌ يحوي ماءً بارداً – كأسٌ يحوي ماءً ساخناً.









خطواتُ تنفيذِ التَّجربةِ:

أُجري التَّجرِبة بالتّعاوُن مع زميلي:

١ أضعُ بضعَ قطراتٍ من ملونِ الطّعام في كأسِ الماء البارد، ماذا أُلاحِظُ؟

٢ يضعُ زميلي بضعَ قطراتٍ من ملوّنِ الطّعام في كأسِ الماءِ السَّاخن، ماذا أُلاحِظُ؟

أقارنُ النّتائج، ثمَّ أختارُ الإجابةَ الصّحيحة:

- جُزيئاتُ مُلوّن الطَّعام (تنتشرُ – لا تنتشرُ) في الماء.
- سرعةُ انتشارِ جُزيئاتِ الماء الملوّن في الماءِ السَّاخنِ (أكثرُ ـ أقلُّ) من سرعتِها في الماءِ البارد.



أستنتج:

- تزدادُ سرعةُ حركةِ جزيئاتِ المادَّة بازدياد درجةِ حرارتِها، ممَّا يزيدُ من طاقتِها الحركيّة.



أفكر:

- نستفيدُ من الطّاقة الحراريّة في حياتِنا اليوميَّة في مجالاتٍ عديدةٍ، إذ تُصنَعُ بعضُ أواني الطّبخ من المعادن، ومِقبَضها من البورسلان، ما سببُ ذلك؟

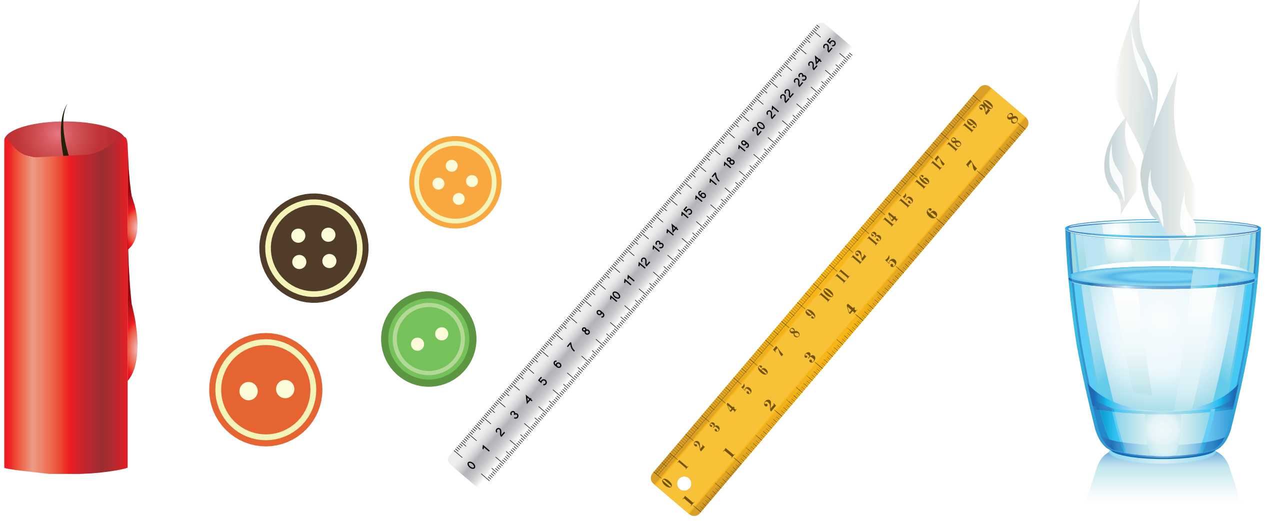




أجرّب وأستنتج:

- لإجراءِ التَّجرِبة أحتاج إلى:

كأسٌ زجاجيٌّ يحوي ماءً ساخِناً – مِسطرةٌ خشبيَّةٌ – مِسطَرةٌ معدنيَّةٌ – أزرارٌ بلاستيكيَّة عدد (٤) – شمعٌ – حامِلٌ مَعدنيٌّ عدد (٢). (الحقيبة الحرارية)



خطوات تنفيذ التَّجربة:

١ أُثبِّتُ على كلٍّ من المِسطَرة الخشبيّة والمسطرة المعدنيّة زراً باستخدامِ الشَّمع المُنصهِر.

٢ أُثبِّتُ المِسطرتَين على حامِلَين مَعدنيين.

٣ أجعلُ المِسطَرتَين تلمسانِ سطحَ الماءِ السَّاخِن وأنتظرُ قليلاً.

أُلاحِظُ ماذا يحدثُ، ثمّ أختارُ الإجابةَ الصَّحيحة:

– الزّرُّ المُثبَّت على المِسطَرة المعدنيَّة (يسقطُ – يبقى ثابتاً).

– الزّرُّ المُثبَّت على المِسطَرة الخشبية (يسقطُ – يبقى ثابتاً).

– انتقلَت الحرارةُ عبرَ المِسطَرة (المعدنية – الخشبية).

– تُعتبَرُ المِسطَرة المعدنيَّة (ناقِلة – عازِلة) للحرارة.

– تُعتبَرُ المِسطَرة الخشبيَّة (ناقِلة – عازِلة) للحرارة.

أستنتج:

- **النواقِلُ الحراريّة:** موادٌّ تسمحُ بانتشارِ الحرارة خلالَها، مثلَ الألمنيوم والنّحاس....
- **العوازِلُ الحراريّة:** موادٌّ لا تسمحُ بانتشار الحرارة خلالَها، مثلَ الخشب، البورسلان.....

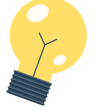
نشاط:

- أَكمِل الجدولَ الآتي:

مِقبَض المِكواة	مصنوع من .... لأنّه من العوازل.
مِلعَقةُ تحريك الطّعام	مصنوعة من .... لأنّه من ....
غلاّيةُ القهوة	مصنوعة من .... لأنّه من ....

إضاءة

- الرَّصاص ناقِلٌ جيدٌ للحرارة، لكنّه لا يُستخدَمُ في صناعة أواني الطّهي لأنَّ له آثاراً ضارَّةً بالصّحةِ العامّة.



أتفكّر:

- نرتدي الملابسَ الصُّوفيّة في فصلِ الشّتاء. أفسِّرُ ذلك.



تعلَّمتُ:

- الطّاقة الحراريَّة: هي أحدُ أشكال الطّاقة، وتنتقلُ من الجسم السَّاخِن إلى الجسم البارد.
- تزدادُ سرعةُ حركةِ جُزيئات المادّة بازدياد درجة حرارتِها، ممَّا يزيدُ من طاقتِها الحركيّة.
- النّواقِلُ الحراريّة: موادّ تسمحُ بانتشارِ الحرارة خلالَها، مثلَ الحديد والنحاس...
- العوازِلُ الحراريّة: موادّ لا تسمحُ بانتشارِ الحرارة خلالَها، البلاستيك والخشب...



أبحثُ أكثر:

- يستخدمُ المُهندِسون عندَ بناءِ المَباني الحديثة موادّاً عازِلةً للحرارة. أبحثُ في الشَّابكة أو في أحدِ مصادرِ التَّعلّمِ المختلفةِ عن هذهِ الموادِّ وأهميتِهَا.

هل تعلم

إنَّ احتكاكَ حجرَين منَ الصَّوان ببعضهما، يؤدي إلى تطايُرِ الشَّرَار. إنّها إحدى طرائق إشعال النّار التي استخدمَها الإنسانُ منذُ آلافِ السّنين في حياته اليوميّة.



أختبرُ مَعلوماتي

أولاً: أضعُ إشارةَ (✓) في نهايةِ العبارةِ الصَّحيحة وإشارةَ (✗) في نهايةِ العبارَةِ المغلوطة:

١. تنتقلُ الطّاقة الحراريّة من الجسمِ البارِدِ إلى الجسمِ السّاخِنِ. (   )

٢. النّواقِلُ الحراريَّة: موادّ تَسمَحُ بانتقالِ الحرارة خلالَها. (   )

٣. تزدادُ الطّاقة الحركيّة لجُزيئات المادّة بفقدانِها الحرارة. (   )

ثانياً: أصنِّفُ الموادَّ الآتيةَ في الجدولِ بحسبِ ناقليّتِها للحرارة:

- (بلاستيك – ألمنيوم – حَديد – خَشب – نُحاس – قُماش – فلّين – وَرق مُقوَّى).

موادّ ناقِلة للحرارة	موادّ عازِلة للحرارة
....	....
....	....
....	....
....	....

ثالثاً: أُعطي تفسيراً علميّاً لكلٍّ ممَا يأتي:

١. تُترَك طبقةٌ من الهواء بينَ لوحَي الزُّجاج في النّوافذ الزّجاجيّة العازِلة للحرارة.

٢. تُستخدَمُ كمّادات الماء عندَ ارتفاع درجةِ حرارةِ جسم المريض.

رابعاً: تُستخدَم الحافِظة الحراريّة للحفاظ على حرارة الموادّ السّائلة.
أحدّدُ الموادَّ الّتي يمكنُ استخدامُها في صناعتِها من الموادّ الآتية:



حافِظةٌ حراريّة



مَقطع طوليّ لحافظةٍ حراريّة



خَشب



فلّين



بلاستيك



رَصاص



ألمنيوم

٤ عجائب المياه

كلمات مفتاحيّة

- المدّ.
- الجَزْر.





ألاحظ:

- أنعمُ النظرَ في الصورتين الآتيتين، ثمَّ أناقشُ مجموعتي في ارتفاع منسوبِ المياه.



الجَزْرُ



المدُّ



أستنتج:

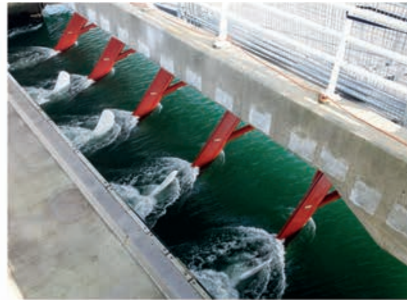
- **المدّ:** هو الارتفاعُ المؤقّتُ التدرجي لمنسوبِ المياهِ سواءً على سطح المحيط أو البحر.
- **الجَزْر:** هو الانخفاضُ المؤقّتُ التدرّجي لمنسوبِ المياهِ على سطح المحيطِ أو البحر.



نشاط:

- أدوّنُ أنا وزميلي تحتَ كلِّ صورةٍ الفائدةَ من ظاهرتي المدِّ والجَزْر.









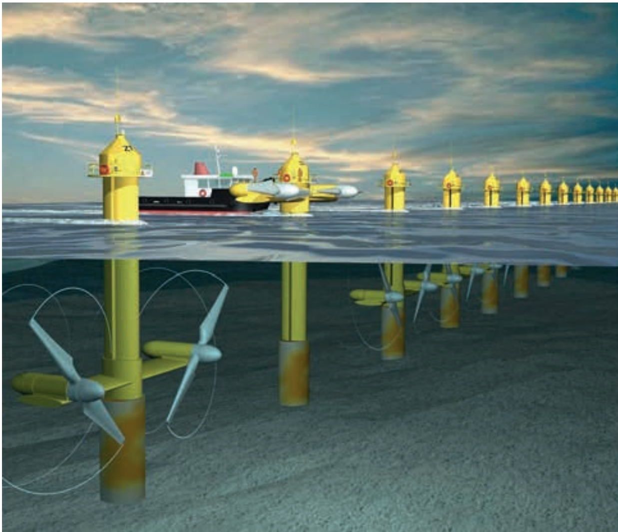


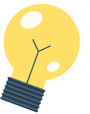


أستنتج:

- يستفيدُ الإنسانُ من ظاهرتي المدِّ والجَزْر في الملاحةِ البحريّة، توليدِ الطاقة الكهربائيّة، الصيدِ، ريِّ المزروعاتِ من خلال وصولِ مياه المدّ والجَزْر عبر الأقنية والطرقات المائيّة.







أتفكّر:

- أيّ من ظاهرتي المدّ والجَزْر تساعدُ في حركةِ السفنِ للاقتراب من الشاطئ.

ألاحظ:

- أتأمّلُ الصور الآتية، ثمّ أصنّفُها مع زميلي إلى آثار إيجابيّة وآثار سلبيّة لظاهرتي المدّ والجَزْر على الكائنات الحيّة.



آثار إيجابيّة	آثار سلبية
....	....
....	....

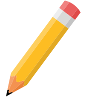


أستنتج:

- لظاهرتي المدِّ والجَزْر تأثيرٌ على الأحياءِ البحريّة.
- **تأثيرٌ إيجابيّ:** تطهيرُ البحار، يمدُّ الأحياء البحريّة بالأكسجين.
- **تأثيرٌ سلبيّ:** موتُ الأحياءِ البحريةِ، تكسرُ هيكل وجفاف المرجان القريب من سطح البحر.

هل تعلم

تحدثُ ظاهرتي المدِّ والجَزْر بسبب جاذبيّة القمر للأرض، وتكونُ في أقصاها عند اكتمال القمر.



نشاط:

- أتأمّلُ الصورَ الآتية، ثمّ أعاونُ مجموعتي، ونجيبُ:



١ ما العلاقةُ بين اكتمالِ القمر وسرعة وصول النسغ الكامل والنسغ الناقص إلى أجزاء النبات؟



٢ كيف يؤثّرُ تحوّلُ القمر إلى بدرٍ في مراحل الزراعة (زرع البذور، قطف المحصول)؟

٣ أقترحُ ما هو أفضلُ وقت من الشهر القمريِّ لزراعةِ البذورِ وقطفِ المحصول.



أستنتج:

- تؤثّرُ ظاهرة المدّ والجَزْر على النباتات فتساعدُ في نموّ البذورِ والثمار الطوليّة بشكل أسرع، ووصول الموادِ المغذيّةِ إلى كافّةِ أجزاءِ النباتِ بكميّةِ أكبر.

أضيف إلى معلوماتي:

- أثَّرَ تراجع المدّ والجَزْر سلبيّاً على مدينةِ البندقيّةِ في إيطاليا التي تعتمدُ الطرقَ المائيّةَ للتنقّل بين أحيائها إذ اضمحلّت نسبةُ المياهِ ممّا أدّى لمنعِ تحرّك القوارب، ويعود ذلك إلى ظهور ظاهرة القمر العملاق.







تعلّمتُ:

- المدّ والجَزْر ظاهرتان مرتبطتان تحدثان لمياه البحار والمحيطات، لهما الكثير من الفوائد على الأحياءِ كافّة.



أبحثُ أكثر:

- أبحثُ بمساعدة أحد أفراد أسرتي عن علاقةِ ظاهرة القمرِ العملاق بظاهرتي المدّ والجَزْر، ونبحثُ في السؤال الآتي: لماذا لا نرى ظاهرتي المدّ والجَزْر في الأنهار بينما نراها في البحار والمحيطات؟

هل تعلم

استثمَرَ العربُ منذ القديم ظاهرتي المدّ والجَزْر، وقد ذُكِرَ ذلك في الكتب التاريخيّة مثلاً استخدمَ أهلُ البصرة المدَّ والجزرَ في إدارةِ السواقي وطحن المحصول.

أختبرُ مَعلوماتي

أولاً: أكملُ الفراغَ بالكلمةِ المناسبة:

١. الارتفاعُ المؤقّتُ التدريجيّ في منسوبِ المياهِ يسمّى ....

٢. الجزرُ هو .... المؤقّتُ التدريجيّ لمياهِ .... و ....

ثانياً: لظاهرتي المدّ والجَزْر طاقةٌ كبيرةٌ تمَّ استغلالُها في عدّةِ مجالاتٍ، أعدّدُ بعضاً منها.

ثالثاً: أعطي تفسيراً علميّاً لكلٍّ ممّا يأتي:

١. يكثرُ الصيدُ في أثناءِ ظاهرةِ المدّ.

٢. اقتلاعُ النباتاتِ الضارّةِ في الأسبوعِ الأخيرِ من الشهر القمريّ.

رابعاً: ماذا تتوقّعُ أن يحدثَ لو توقّفتْ ظاهرتا المدّ والجَزْر؟

٥ مَصدَرُ الحَياةِ

كلمات مفتاحيّة

- الترشيد.
- صناعات مائية.



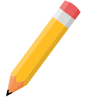
ألاحظ:

- أنعمُ النّظرَ في المخطّطاتِ الآتية، ثمّ أجيبُ:





- ما الذي يساعدُ على استمراريّةِ حياةِ الكائنات الحيّة؟



نشاط:

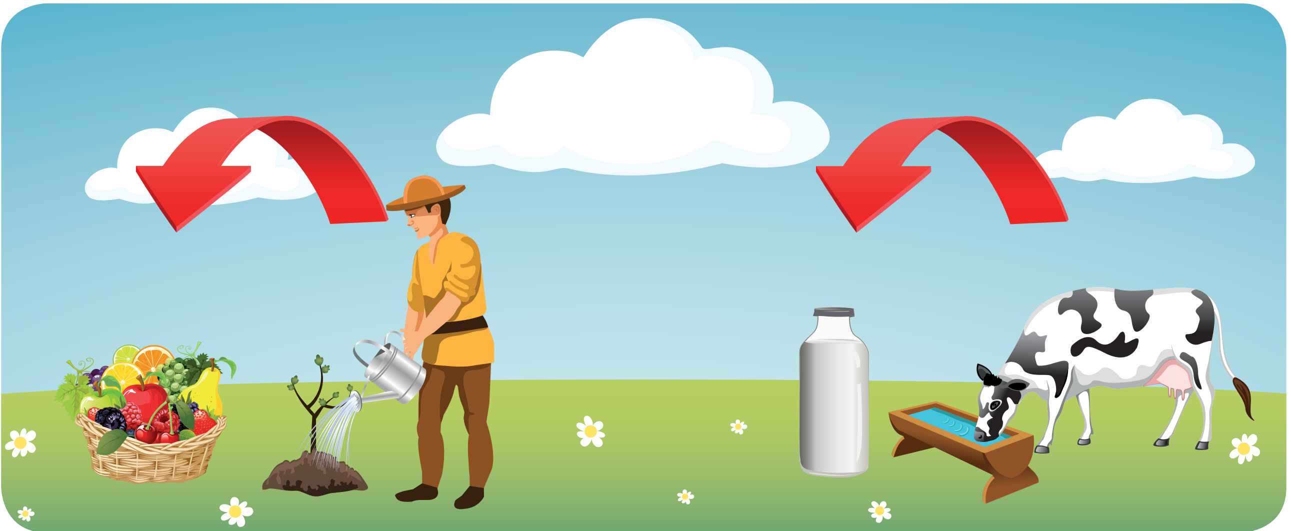
- أناقشُ مجموعتي لندوّنَ استعمالاتِ المياه وفق الجدول الآتي:

إنسان	حيوان	نبات	صناعة	النقل	توليد الطاقة
....	....	....	....	....	....
....	....	....	....	....	....



نشاط:

- أنعم النظر في الصّور الآتيّة، ثمّ أملأ الجدول:



السبب	النتيجة
....	الحصولُ على الغذاء (لحم وحليب) من مصدر حيوانيّ
العنايةُ بالنبات	....



أستنتج:

- الماءُ ضروريٌّ لحياةِ الكائناتِ الحيّة والصّناعة وتوليد الطّاقة والنّقل البحريّ.

أجرّب:

- **تجربة تحلية الماء.**
- **الأدواتُ اللازمة:** وعاء زجاجيّ كبير – كأس زجاجيّ صغير – ماء ساخن – ملح – مصدر حراريّ – مكعبّات ثلج – رول بلاستيك – قفّازات.

خطواتُ التَّجربة:

١ أملأُ الوعاء الزجاجيّ الكبيرَ بالماء الساخن.

٢ أضيفُ الملحَ، ثمّ أحرّكُ حتّى ذوبانه في الماء.

٣ أضعُ الوعاءَ الصغيرَ داخلَ الوعاء الكبير.

٤ أغطّي الوعاءَ الكبيرَ برول بلاستيك.

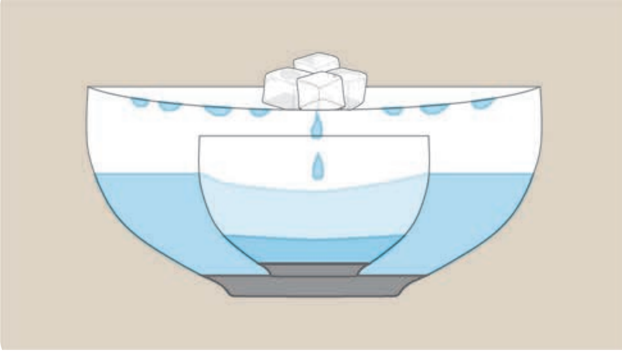
٥ أضعُ مكعّباتِ الثلج على الرول البلاستيك.

٦ أنتظرُ خمسَ دقائق، ثمّ أزيلُ المكعبّاتِ عن الرول البلاستيكي.







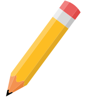
- نحصلُ ضمنَ الوعاءِ الصغيرِ على ماءٍ صالحٍ للشرب، فما هو السبب؟
- ما استعمالاتُ الماءِ الناتج عن هذه التجربة، وهل يمكنُ تعميمَها على كميّاتٍ أكبرَ من المياه المالحة؟
- أناقشُ زملائي حول طرائق تحليةِ مياه البحر وأهميتها؟

أتفكّر:

- أتأمّلُ الصُّورَ الآتيةَ:

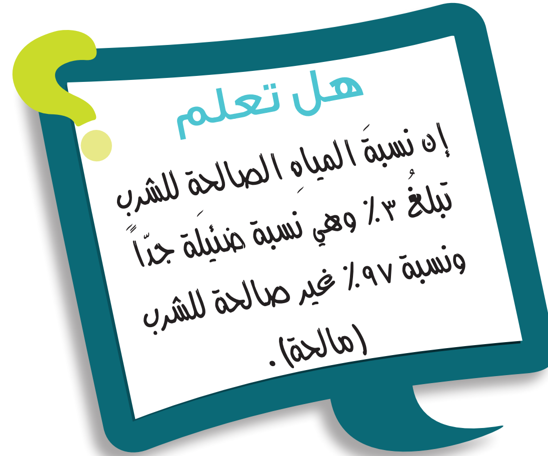


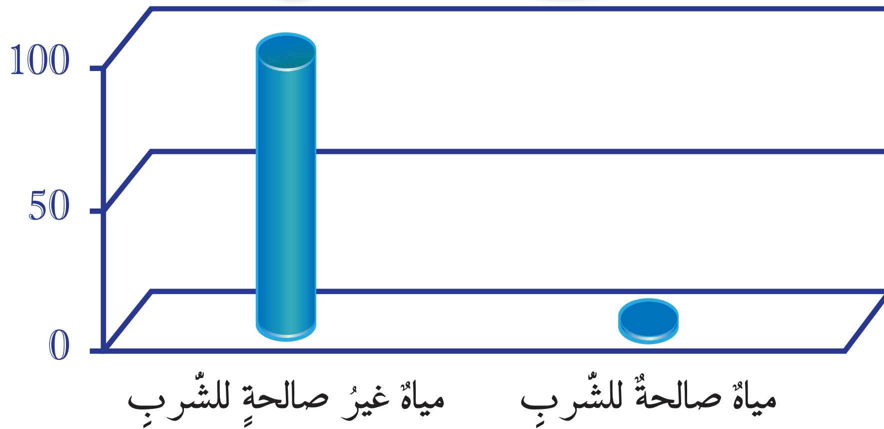




نشاط:

- أفكّرُ بمقترحات لحماية مصير الأجيال القادمةِ من هدر المياه.
- أعاونُ مجموعتي لأعدّدَ الحلولَ المقترحة لترشيدِ استخدام المياه شفويّاً أمامَ أصدقائي.







تعلّمتُ:

- الماءُ ضروريّ لحياةِ الكائناتِ الحيّة.
- يدخلُ الماء في أغلب الصّناعات والنّقلُ البحريّ.
- ترشيدُ المياهِ ضروريّ لحياةِ الأجيال القادمة.
- هناك طرقٌ عديدةٌ لتحليّةِ المياه.



أبحثُ أكثر:

- أبحث مع أحد أفراد أسرتي في مصادر التعلم المختلفة عن تقنيّات حديثةٍ للحصول على مياه صالحة للشّرب.

أختبرُ مَعلوماتي

أولاً: أملأُ الفراغاتِ الآتيةَ بما يناسبها:

١. من طرائقِ ترشيدِ استهلاكِ المياهِ .... و................ .

٢. بعضُ الصّناعاتِ الّتي تستخدم الماء فيها .... و.................... و.................... .

ثانياً: أعبّرُ عن رأيي حولَ:

- إعادة استعمال مياه غسل الخضراوات والفواكه لسقاية نباتاتِ الزّينة في المنزل.
- لماذا تعيد استعمال المياه لسقاية نباتات الزينة؟

ثالثاً: ما التّصرّفُ الإيجابيُّ في المواقفِ الآتيةِ:

١. سماعُ صوتَ صنبورِ ماءٍ مفتوحٍ.

٢. شاهدت صنبورَ الماء تالِفاً في المنزل أو المدرسة.

٦ معاً لمستقبل مشرق



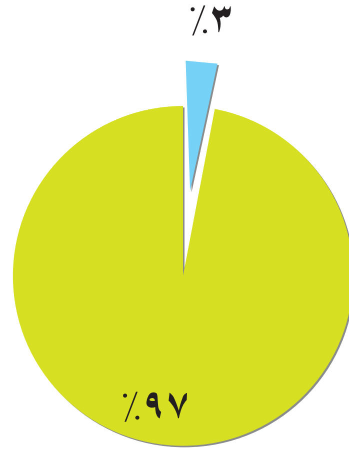
أنشطة:

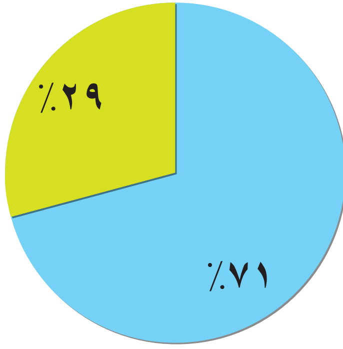
كلمات مفتاحيّة



• مصادرُ الماء.

• أتأمّلُ الصور الآتية، ثمّ أجيبُ:

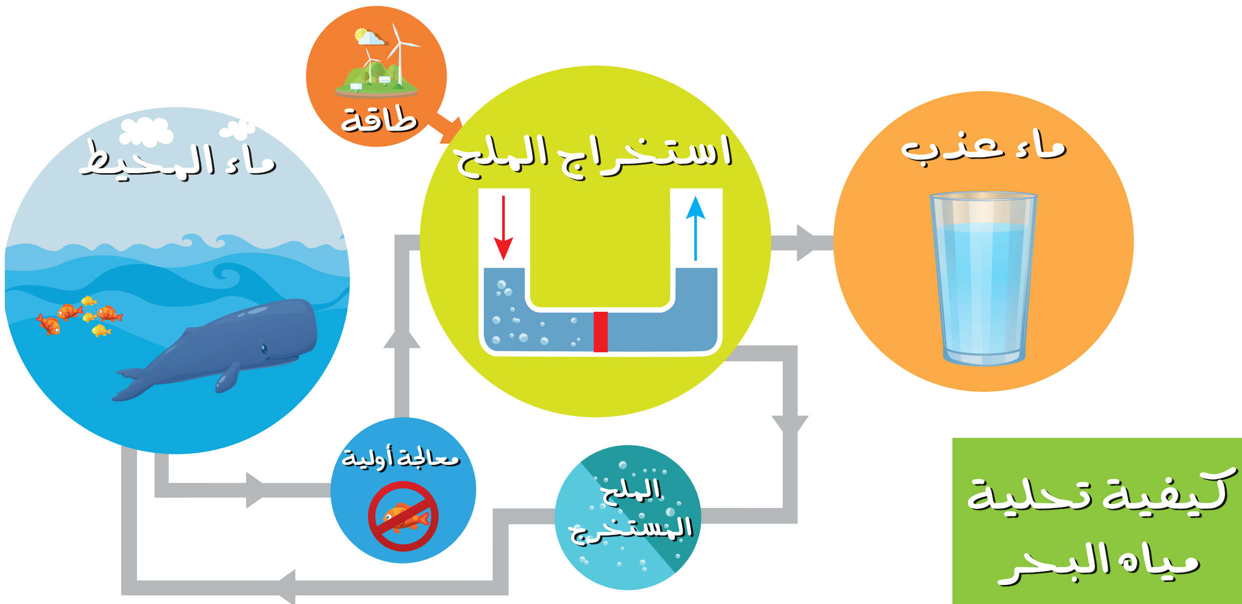




١ ما نسبة توزعِ كلّ من الماء العذب والماء المالح في الكرةِ الأرضيّة؟

٢ من أينَ تحصلُ الكائناتُ الحيّة على الماء؟

٣ أتأمّلُ الصورةَ الآتية، ثمّ أناقشُ زملائي حول النقاط الآتية:

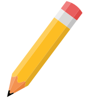


- طريقة تحليةِ مياه البحر.
- استعمالاتُ المياهِ الناتجة عن عمليّة التحلية.
- دورُ عمليّةِ التحلية في الحفاظ على الموارد المائيّةِ في الطبيعة.



أتفكّر:

- ماذا لو ذاب كلّ الجليدُ في الكرةِ الأرضيّةِ؟



نشاط:

أكتبُ مع مجموعتي الآثارَ المترتّبة على المشكلاتِ الآتية الموجودة في الجدول، ثمّ نقترحُ حلولاً لها للمحافظة على الماء.

	المشكلة	الأثر المترتّب على المشكلة	أقترحُ حلاً
	رمي مياه المنظّفات ومخلّفات المصانع في مياه الأنهار	....	
	تسرّبُ المواد النفطيّة من البواخرِ إلى البحار	....	
	التخلّصُ من مياه الصرفِ الصحيّ في البحار والأنهار	....	



أستنتج:

- يتلوّثُ الماء من مصادرَ مختلفةٍ.
- المخلّفاتُ المنزليّة والصناعيّة مثل (مياه الصرف الصحّي، مخلّفات المصانع، تسرّب ناقلات النفط).
- تؤثّرُ هذه المخلّفات على حياة الأحياءِ المائيّة.

٢ أعملُ مع مجموعتي في ملء الفراغاتِ الآتيةِ بما يناسبُها باستخدامِ الكلماتِ الملوَّنةِ، ثمَّ أستنتجُ بعضَ الحلول اللازمة لحمايةِ الماء من التلوّث.

تمتصّ - القصب - مواد نافعة - الصرف

– المعالجة الحيويّة لمياه .... الصحّيّ تكونُ بزراعة بعض أنواع النباتات مثال .... في مجاري مياه الصرف والتي .... أنواع الملوّثات وتحولها إلى ....

تدوير - الأشجار

– القمامةُ الناتجة عن المخلّفات المنزليّةِ السائلة تعالجُ بإعادةِ .... المياهِ والاستفادة منها في ريّ .... أو النباتات.



تعلّمتُ:

- هناك العديدُ من مصادر تلوّث المياه.
- نستطيعُ معالجةَ مشكلة تلوّثِ الماءِ والمحافظة على استدامتِها بالعديد من الطرائق.

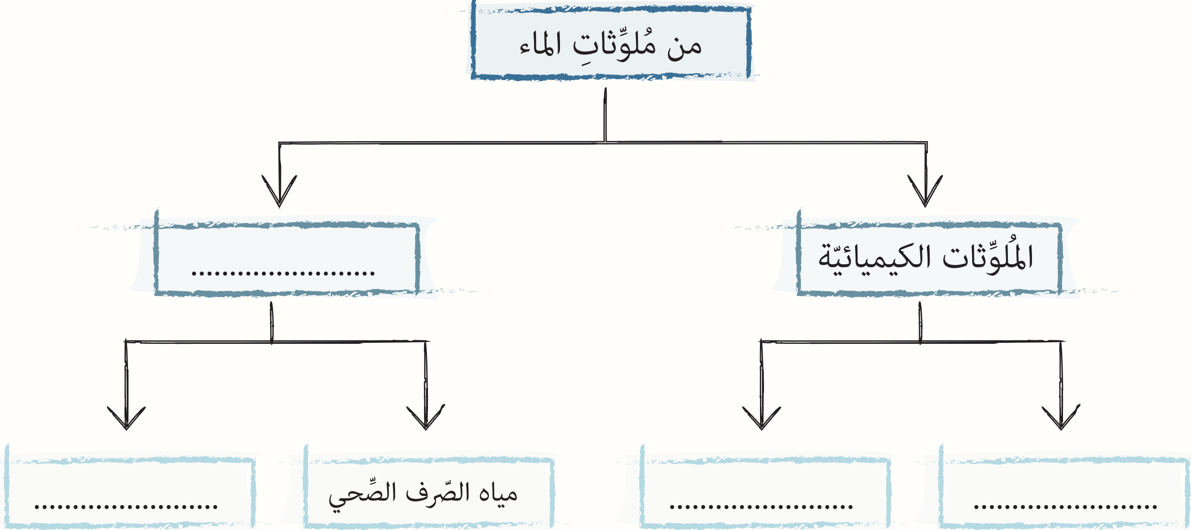


أبحثُ أكثر:

- أبحثُ مع أحد أفراد أسرتي في مصادر التعلم المتنوّعةِ عن تقنيّاتٍ حديثةٍ للحصول على مياهٍ صالحةٍ للشّرب.

أختبرُ مَعلوماتي

أولاً: أُكملُ المخطَّطَ الآتي بما يُناسِبُهُ:



ثانياً: أكتبُ طرائقَ الحِمايةِ من كلِّ نوعٍ من أَنواعِ مُلوِّثاتِ الماءِ الآتيةِ:

١. تَسرُّبُ ناقلاتِ النَّفطِ: ....

٢. مُخلَّفاتُ المصانِعِ: ....

٣. مياهُ الصَّرفِ الصِّحِّي: ....

ثالثاً: أُعَبِّرُ عن الصُّورةِ الآتيةِ بعبارتين مُفيدَتَين:



١. ....

....

٢. ....

....

ورقة عمل 7

أولاً: أبحثُ عن الكلمةِ الصحيحةِ من خلال شطبِها في الجدول، ثمّ أضعُها في المكان المناسب:

- ظاهرة يستفادُ منها كطاقة بديلة ....
- من نواتجه صخور الغرانيت ....
- من وسائل التخفيفِ من حدّةِ الرياح ....
- مرض يصيب الجهاز التنفسيّ نتيجة.........................
- الرياح القوية ....

ش	و	م	ن	هـ	س
م	ص	د	ا	ت	ف
ح	غ	ج	ك	ط	ق
ذ	خ	ز	ر	ح	ل
ض	ث	ر	ب	و	ي

ثانياً: أضعُ كلمةَ (صح) أو (غلط) في نهايةِ كلٍّ من العباراتِ الآتية، وأصحّحُ غيرَ الصحيح:

١. تعدّ الشعبُ المرجانيّة من النباتات.
٢. من الآثارِ الإيجابيّةِ للرياح نقلُ الرمال إلى قاعِ البحر.
٣. يتمّ جمعُ المحاصيلِ الزراعيّةِ الورقيّةِ في النصفِ الأخير من الشهر القمريّ.
٤. من الآثار السلبيّةِ للرياح نقلُ الملوّثاتِ الصناعيّةِ.

ثالثاً: أُعطي تفسيراً علميّاً لكلٍّ ممّا يأتي:

١. إقامةُ الدولة محطّات لمعالجة مياه الصرف الصحّيّ.
٢. تجمّدُ الماءِ في كأسِ ألمنيوم أسرعُ ممّا في كأسٍ زجاجيّ عندَ وضعهما في الثلاجة.

رابعاً: أصلُ كلماتِ العمودِ الأوّل بما يناسبُها من العمود الثاني للتعرّفِ على فوائدِ بعضِ عناصرِ الينابيع الحارّة:

العمود الأول	العمود الثاني
الكالسيوم	حماية الأسنان من التسوّس
فلورايد	الحماية من فقر الدم
المغنزيوم	بناء العظام والمحافظة عليها
الحديد	

خامساً: أصنّفُ الفوائدَ الآتية وفقاً للظاهرة المرتبطة بها:

- توليد الطاقة الكهربائيّة – الصّيد – خصوبة التربة – تحريك السفن الشراعيّة.

البراكين	المدّ والجزر	الرياح

سادساً: أجيبُ عمّا يأتي:

١. أكملُ الجدول الآتي بما أراه مناسباً:

السلوك	نعم	لا	أحياناً
أعيدُ تدوير العبوات البلاستيكيّة بمساعدة أسرتي في المنزل.			
أذكّرُ زملائي في المدرسة بإغلاق صنبور الماء بعد الاستخدام.			
أفضّلُ الذهاب إلى المدرسة سيراً على الأقدام.			
فيزياء			
فيزياء			

٢. ما الإجراءات التي أقومُ بها لأصحّحَ السلوك غير الصحيح الذي ورَدَ في الجدول السابق؟

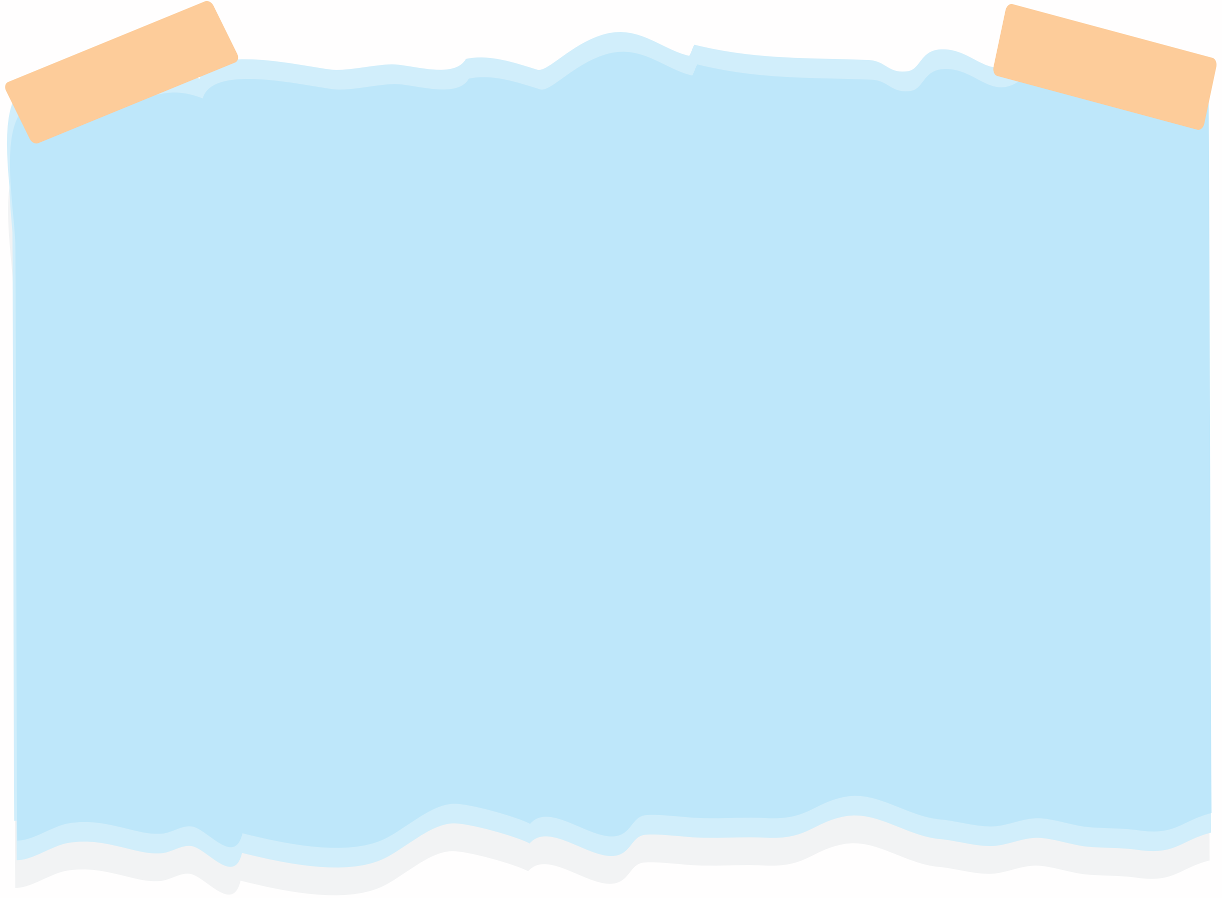
سابعاً: أقرأ الموقفَ الآتي، ثمّ أجيبُ:

- لاحظتُ إصابة أكثر من شخص في الحيّ بسبب تلوّث الماء.

١. ما الجهاتُ التي يجبُ إخبارها بالمشكلة؟

٢. أقترحُ الإجراءات التي قد تتّخذُها الجهة المسؤولة لمعالجة هذه المشكلة.

ثامناً: أقومُ بتصميم ملصق إعلانيّ في الشكل الآتي حولَ اليومِ العالميّ للماءِ الذي يصادفُ ٢٢ آذار من كلّ سنة، ثمّ أكتبُ تحتَه عبارة أجدُها مناسبة.



تاسعاً:

١. أربطُ بينَ الأحرف الآتية بأربعةِ خطوطٍ مُستقيمةٍ مُتتالية لأحصلَ على اسمِ مادَّة عازلةٍ حرارياً تُستخدَم لأغراض البناء.

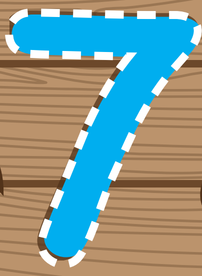
و			
ص	ف	ي	
ل	ج	ا	
ا	ج	ز	ل

(..................)

٢. أصلُ كلَّ كرتَين، لهما نفسُ اللّون، لأحصلَ على أسماءِ موادّ ناقلةٍ للحرارة وأكتبُها:

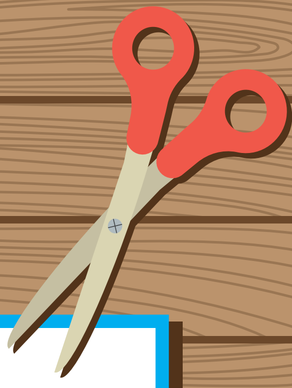
م	ل	أ	ا	ا
ن	ص	ا	ل	ل
ي	د	ص	ر	ن
و	ي	س	ا	ح
م	د	ح	ل	ا

..................، ....، ....، ....









7 مشاريع الوحدة

مشروع البيئة

1

- أعاونُ زملائي لنصمّمَ مجلّةً علميّةً جداريّةً تتضمنُ تأثيرَ بعض الظواهر الطبيعيّة على الأحياء.
- عنوان المشروع:

تأثيرُ بعضِ الظواهرِ الطبيعيّةِ على الأحياء.

- الخطواتُ المقترحة لتوزيع المهام بين أعضاء المجموعة:
  - جمعُ وكتابةُ معلوماتٍ عن تأثيرِ كلٍّ من (الرياح، البراكين، المدّ والجزر) على الأحياء.
  - إرفاقُ المعلوماتِ بالصورِ المناسبةِ وتصميم المجلّة العلميّة بشكلٍ فنيٍّ.



تأثيرُ بعضِ الظواهرِ الطبيعيّةِ على الأحياء





